مقدمة

الأغنام تمثـل جانبا مهما فى إنتاج الثـروة الحيوانية وتنميتهـا فـى مصر كما تشـترك مع المصـادر الحيوانية الأخرى فى توفـير اللحوم والألبـان والمنتجات الحيوانية الأخرى وكذلك المنتجات التى تفيد الكثير من الصناعات التى تقوم عليها.

كمـا أن مشـاريع مزارع الماعز تعتبر من المشـاريع التى لا تفشـل. فهى تعطى الألبان واللحـوم والألياف والصوف والوبـر.. وإذا ما اتبعت أسـس التربيـة الصحيحة ونظم التحسـين الوراثـى ومكافحـة الأمـراض التـى تصيبها، فـإن تربيتها تصبح اقتصادية بدرجـة كبيرة مع الربح الجيد.

وهذا الكتاب عبارة عن جزءين، الأول الأسـس العلمية والتطبيقيـة لمزارع الأغنـام والثانى لمـزارع الماعز. وفى كلا الجزءين اسـتعراض للأسـس العلميـة والاقتصادية للتربية والنظره العلمية لتخطيط وإنشاء هذه المشاريع. كذلك يستعرض الخبرات الحقلية وأحدث اساليب التربية الحديثة ومكافحة الأمراض وكل ما يهم المربى والمستثمر والمشـرف على هـذه المزارع وكذلـك الطبيـب البيطرى المتخصص.

المؤلف

أ. د. حسين عبد الحى قاعود

الباب الأول
سلالات الأغنام

أولاً: أهم وأشهر السلالات والأنواع الأجنبية

● **الشيفوت *Cheviot* (شكل ١ ملون):**

نشأت هذه السلالة فى إنجلترا وأسكتلندا منذ عام ١٣٧٢م وأدخلت إلى أستراليا عام ١٩٣٨. ويزن الذكر ٧٥ – ٩٠ كم والأنثى ٥٥-٧٢ كجم ويتميز بالصوف طويل الليفة. والوجه أبيض اللون وخال من الصوف والمخطم أسود. ويستخدم مع سلالات المارينو لإنتاج أمهات جيدة. وهذا النوع يتحمل المناخ السيئ كما أنه يعطى ٥ – ١٠ أرطال صوف فى الجزة.

● **الدورست داون *Dorset down* (شكل ٢ ملون):**

نشأ هذا النوع فى إنجلترا منذ عام ١٨٠٠ من تزاوج الهامبشير داون مع البيركشاير. وأدخل إلى استراليا عام ١٩٣٧ وهو أساسا يستخدم لإنتاج الحملان. ويتميز بسرعة النمو وله قدرة فائقة على إنتاج الحملان ورعايتها.

● **شاروليه *Charollais* (شكل ٣ ملون):**

نشأ فى مقاطعة تشاروليه بفرنسا منذ عام ١٨٠٠ من تزاوج *(leicester)* ليستير مع الأصناف المحلية بفرنسا والصوف طويل والفروة تزن ٤.٥ – ٥.٥ أرطال.

● **الديلن مارينو *Delain merino* (شكل ٤ ملون):**

وهو نوع ثقيل من المارينو الناتج من المارينو *A* والمارينو *B*. وهذا النوع خليط منهما. ويتميز بكثافة الفروة. فالذكر يعطى ٢٥ رطلا من الصوف. ويزن ١٧٥ - ٢٣٥ رطلا والأنثى تزن ١٢٥-١٨٠ رطلا. وفترة الحياة الإنتاجية تصل إلى عمر ١٠ – ١٢ سنة.

• **باندنيرا يعقوب *Bundnera Jacob* (شكل ٥ ملون):**

وهى سلالة ألمانية. ويبلغ وزن الأنثى ٤٠–٥٠ كجم. والذكر ٦٠ – ٨٠كجم.

• **اليعقوبى *Jacob* (شكل ٦ ملون):**

وهى سـلالة فريدة من أمريكا وتعتبر من أقدم السلالات التى نشأت فى إنجلترا وغير معروف مصدرها. الأنثى تزن ١٠٠–١٢٠ رطلا والذكور تزن ١٢٠–١٥٠ رطلا. والذكور والإناث لها قرون عددها ٤–٦. ويعتقد أنه أتى مع سيدنا يعقوب.

• **بورولا *Booroola merina* (شكل ٧ ملون):**

وهذا النوع تم تطويره من قبل اتحاد دول الكومنولث *(CSIRO)* وهو يختلف عن المارينو العادى.

والخصوبة مرتفعة جدًا فى هذا النوع حيث إن متوسط إعطاء التوائم ٢.٤ ويمكن استخدامه طول العام للتكاثر.

• **الإنجليزى الأبيض لإنتاج اللبن *British milk sheeps* (شكل ٨ ملون):**

وهو من أفضل السلالات الإنجليزية. يبلغ إنتاج النعجة من اللبن ٦٥٠–٩٠٠ لتر لبن فى موسم الحليب الواحد الذى يبلغ ٣٠٠ يوم والفروة تزن ٤–٦,٥ كجم.

نشأ فى إنجلترا عام ١٩٧٠ وهو خليط من هذه السلالات: فريزيان ٧٠٪ + أزرق الوجه ٣٠٪ *Blue Face* وكذلك مع سلالات أخرى.

وينتج التوائم بمتوسط ٢.٢ – ٣ فى كل مرة.

• **ذو الوجه الأزرق *"Blueface "Leicestes* (شكل ٩ ملون):**

نشأ فى إنجلترا منذ عام ١٩٠٠ ويستخدم لإنتاج الأنواع الخليطة بالتهجين مع السـلالات والأنواع الأخرى حيث إنه يعتبر الأمثل والأفضل فى التركيب الوراثى عن أية سلالة أخرى.

• **العربى *Arabi* (شكل ١٠ ملون):**

يوجد فـى جنوب غرب إيران وجنوب العراق ويسـتخدم لأغراض إنتاج اللحم والصوف. وينتج منه صوف السـجاد الشـيرازى وكذلك فى جنوب أفريقيا واللون الغالب الأسود أو الأبيض الملطخ والرأس سوداء الشعر.

● **الصومالى - البرازيلى *Brazilian Somali* (شكل ١١ ملون):**

الصومالى أسود الرأس ويتحمل الأجواء الرطبة وتتركز الدهون فى الأرداف. الذكر يزن ٥٠كجم، والأنثى ٣٠كجم.

وهذا النوع نشأ فى المناطق النائية فى أفريقيا المعروفة الآن بسلالة الصومالى. وهذه الأنواع توجد الآن بكثرة فى جنوب أفريقيا.

● **الأكيبيام *Acipayam* (شكل ١٢ ملون):**

نشأ هذا النوع من الخلط بسلالات : عساف *(Assaf)* مع نعاج العواسى *(Awassi)* وكذلك الدجليك *(Daglic)* ويستخدم لإنتاج اللحم واللبن والصوف ويوجد بكثرة فى منطقة آج بتركيا.

● **الجالواى *Galway* (شكل ١٣ ملون):**

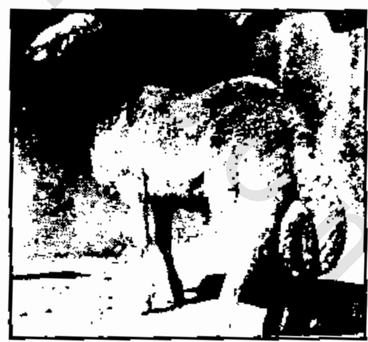
يوجد فى غرب أيرلندا ونشأ من أغنام إنتاج الصوف التى تزن ٧٤كجم. ويستخدم هذا النوع مع السلالات الأخرى لإنتاج أنواع وأنماط جديدة.

● **الهامبشير *Hampshire* (شكل ١٤ ملون):**

يتواجد فى جنوب إنجلترا.

● **الهان *Han* (شكل ١٥):**

سلالة منغولية لإنتاج اللحم. ويوجد منه نوعان: نوع ذو ذيل كبير (ليّة) مستدير ونوع آخر ذو ذيل قصير.





(شكل ١٥) نوع ذو ذيل كبير (ليّة) مستدير ذو ذيل قصير أو رفيع دبدون ليّة)

• اللينكولن *Lincoln* (شكل ١٦ ملون):

وهو سلالة خليط ويتميز بإنتاجه الصوف ذا الجودة الممتازة.

يزن الذكر ٢٥٠–٣٥٠ رطلا (١١٣–١٦٠ كجم). والأنثى ٩٠–١١٣كجم، ويعطى إنتاج صوف ٤,٩ – ٩ كجم.

• الأغنام الفريزيان *Frisean milk sheep* (شكل ١٧ ملون):

يتواجد فى شمال ألمانيا وفى هولندا وبلجيكا وفى جزر الفرزيان.

يعطى توائم بنسبة ٢,٢٥ ويبلغ إنتاج اللبن ٥٠٠ – ٧٠٠ كجم. ونسبة الدهن به ٦–٧٪. والأنثى تزن ٧٠–٩٠ كجم. ويعطى الصوف وزن ٤,٥كجم.

• الرومانوف *Romanov* (شكل ١٨ ملون):

سلالة روسية تستخدم فى إنتاج السلالات الخليطة والهجينة وذلك لأن تركيبه الوراثى يتضمن الجينات النقية لإنتاج اللحم.

• الساهيل *Sahel* (شكل ١٩ أ، ب ملون):

تتواجد هذه السلالة فى موريتانيا ومالى ونيجيريا وغرب أفريقيا. ويزن الذكر ٣٥ كجم. والتوائم متوسطها ١,١٢ كجم.

ثانيًا: السلالات العربية:

السلالات التى تتواجد فى البلاد العربية وهى:

١ – سلالة أغنام العواسى *Awassi* (شكل ٢٠ ملون):

تنتشر هذه السلالة فى سوريا ولبنان وفلسطين والأردن والعراق وشمال المملكة العربية السعودية، كما أنها تتواجد أيضا فى غرب إيران وجنوب تركيا حيث تسمى بأغنام العرب أو أغنام الأفيسى *Ivesi*، ويرجع اسم السلالة إلى اسم قبيلة عربية تسمى بعواس. ويعتقد الكثير أن هذه السلالة وصلت إلى مصر وأن سلالة الأوسيمى المصرية ما هى إلا أغنام العواسى ويدعمون وجهة نظرهم بأسانيد تاريخية وبما هو ملاحظ من تقارب كبير فى الخواص الشكلية والإنتاجية.

والأغنـــام تتميز بالمقدرة العالية على رعى المناطق الصحراوية، ولها مقدرة كبيرة على السير والترحال لمسافات طويلة تصل إلى ٢٥كم يوميا، ولها مقاومة طبيعية ضد أشـعة الشـمس والجو الحار والأمراض المتوطنة فى أماكن تواجدها ولكنها حساسة للجو البارد والرطوبة العالية.

وهذه الأغنام تنتج صوف السـجاد الجيد. والفروة بيضاء تميل إلى اللون الكريمى ويصـل وزنهـا إلى ١,٥ – ٢,٥ كجم والصوف طويل يصل متوسـط طوله إلى ١٥– ٢٠ســم ومتوسـط قطره حوالى ٣٣ ميكرون ويعطى صوفاً رتبته تتراوح بين ٣٥س إلى ٤٦س، ويستخدم أساسا فى صناعة السجاد والبطاطين والأنسجة الصوفية الخشنة. ورأس الأغنـام والجزء الأسـفل من الأرجل نغطى بشـعر قصـير لونه فى الغالب أحمر أوبنى وفى حالات قليلة لونه أسـود، والرأس تميل إلى الاسـتطالة وضيقة. والنعاج عديمة القرون *Polled* بينما الكباش ذات قرون حلزونية كبيرة يصل طولها إلى ٤٠ســم، والمنظر الجانبى لجمجمة الرأس فى النعاج محدب الشـكل بينما فى الكباش تتميز الجبهة بوجود منخفض عند مسـتوى الأعين ثم تتقوس عظام الأنف لتعطى الحيوان مظهر الأنف الرومانية. ورقبة الحيوان قصيرة والصدر عرضه وعمقه متوسـط، والظهر مسـتقيم، والكفل منحدر قليلا، والأرجل رفيعة خالية من اللحم بالمقارنة مع سلالات اللحم العالمية.

والأغنام لها آذان طويلة يصل متوسـط طولها إلى ١٧ ســم وإن كان هناك بعض الأفراد لها آذان قصيرة وهى صفة غير مرغوب فيها. والأغنام العواسـى ذات ذيل غليظ يكتنز الدهن ودرجة امتلائه دليل على جودة التسمين فيه، ويتميز الذيل بأنه عريض وشبه دائرى وذو فصين، ويصل طرفه إلى مستوى العرقوب *Hocks* والسطح الداخلى له عار من الصوف والشعر، ويصل وزنه إلى ٤–٥ كجم.

وهذه السـلالة مستمرة التناسـل، وتلقح النعاج فيها لأول مرة عند عمر يقل عن العام الواحد. وتصل نسـبة خصوبة النعاج إلى ٧٥–٨٥٪ ولكن مقدرتها على إنتاج

الحملان التوائم ضعيفة وتتراوح بين ١٠٧ إلى ١١٥٪ والحملان المولودة يصل وزنها إلى ٣,٧ – ٤,٥ كجم، وعند عمر العام يصل إلى ١٨ – ٢٢ كجم وعند عمر العام يصل إلى ٣٥ – ٤٥ كجم. ووزن الجسم فى الكباش الناضجة حوالى ٦٠ – ٨٠ كجم بينما فى النعاج الناضجة حوالى ٣٠ – ٥٠ كجم. ونسبة التصافى للحملان المذبوحة يصل إلى ٤٧ – ٥٠٪.

وفى كثير من المناطق التى يربى فيها العواسى يتم حَلْبُه للحصول على الحليب والذى يقدر بحوالى ٤٠ – ٥٠ كجم بجانب الكميات التى ترضعها الحملان، وقد لوحظ أنه عند تحسين الظروف الغذائية فإنها تؤدى إلى زيادة كميات الحليب إلى الضعف، وفى سوريا والعراق أمكن الحصول على كميات من الحليب بحوالى ١٥٠–١٧٠ كجم خلال فترات تتراوح بين ١٦٠–١٨٠ يوما وتصل نسبة الدهن فى الحليب إلى ٧ – ٧,٥٪ ويتواجد فى العراق حوالى ٥ – ٦ ملايين رأس من العواسى تنتشر فى المناطق الوسطى والشمالية ومنطقة الجزيرة، بينما فى سوريا يتواجد حوالى ٤ – ٥ ملايين رأس. ويفضل مربو المناطق الشرقية والشمالية الشرقية العواسى ذوات الرأس السوداء بينما مربو المناطق الوسطى والغربية يفضلون العواسى ذوات الرأس الشقراء (لحمراء – البنية)، وقد درس علاقة لون الرأس بالكفاءة الإنتاجية واتضح أنه لا توجد علاقة ذات مدلول إنتاجى مع لون الرأس. ونظرا لانتشار العواسى فى العديد من الدول فإنه غالبا ما يأخذ أسماء محلية أخرى مثل الأغنام الشامية أو الدليمى أو الناعورى أوالنعيمى، وفيما يلى أشهر عروق سلالة العواسى انتشارا فى المنطقة.

(أ) النعيمى *Naeimi*:

يعود اسم هذا النوع أو العرق إلى اسم قبيلة عربية بذات الاسم وتتواجد فى الجزء الغربى من العراق وفى سوريا والأردن وشمال السعودية، وتربى أساسا مع رعاة قبائل شمر، وهذا العرق متكيف مع حياة الصحراء وتحمل العطش وهو أقصر فى الارتفاع وجسمه أكثر اندماجا وأغزر إنتاجا للحليب، وصوفها أنعم وأكثر إنتاجا بالمقارنة مع أغنام العواسى المعتادة، ويتراوح وزن الكباش الناضجة بين ٥٠ – ٥٥كجم والنعاج الناضجة بين ٤٠ – ٤٥ كجم.

(ب) العواسى المحسن *Improved Awassi*:

تكون هذا العرق فى فلسطين نتيجة مجهودات كبيرة فى التحسين والانتخاب لصفة إنتاج الحليب على نطاق تجارى، وقد بدأ فى تكوين هذا العرق بعد التوسع فى استيراد أغنام شبيهة بالعواسى من تركيا تسمى بأغنام الهرك *Hirik* تم خلطها مع العواسى المحلى والانتخاب المستمر إلى أن أعلن عن مولد هذا العرق والذى يتميز بلون الرأس البنى، ووزن الكباش الناضجة يصل إلى ٧٤ كجم والنعاج إلى ٥٠ كجم، والحد الأدنى من الحليب الذى يجب أن تنتجه النعجة لكى يسمح لها بالتسجيل فى جمعية هذا العرق هو ٣٥٠ كجم خلال موسم حليب طوله ٢٠٠ يوم، ونسبة إنتاج الحملان التوائم بهذا العرق لا تزيد عن ١١٢٪.

٢ - أغنام الصحراء السودانية *Sudan Desert Sheep*:

وهذه المجموعة من الأغنام تشمل عددا كبيرا من السلالات أو العروق والتى يتميز كل منها بصفات شكلية محددة، وهذه الأغنام تأخذ أسماءها من اسم القبيلة التى تربيها أو من اسم المنطقة التى تتواجد فيها، وتعتبر أغنام الصحراء أكثر الأغنام السودانية إنتاجا للحم وتمثل حوالى ٦٠٪ من إجمالى أغنام السودان و١٠٠٪ من الأغنام التى تصدر إلى خارج البلاد، وتعتبر سلالتا الواتيش والبيجارا أكثر السلالات استخداما للذبح والاستهلاك المحلى فى شمال السودان. وتتواجد هذه الأغنام فى المناطق شبه الصحراوية لشمال السودان مع القبائل الرحل. وهناك اعتقاد بأن هذه الأغنام نشأت من خلط سلالات أسيوية عربية وسلالات شمال أفريقيا غليظة الذيل مع سلالات أفريقية مثل الفولانى والبلامى والأودا، والأغنام الصحراوية تتميز بتحمل قسوة الحياة والجو الحار والرعى لمسافات بعيدة، ويغطى جسمها شعر قصير مختلف ألوانه تبعا لنوع العرق. وهى أغنام ذات ذيل سميك وطويل يصل فى أحوال كثيرة إلى الأرض. وهذا الذيل يكون سميكا عند القاعدة ثم يستدق وينسحب كلما اتجهنا إلى الطرف، ويغطى الذيل شعر طويل.

وفى الحيوانات المغذاة جيدا تكتنز كميات لا بأس بها من الدهون عند قاعدة الذيل وحول الكفل. وتتميز أغنام الصحراء بكبر الحجم والجسم الضيق والأرجل الطويلة وغير الممتلئة باللحم. ويرتفع الحيوان عن الأرض بحوالى ٧٥ - ٨٠سم وتزن الكباش الناضجة ٦٠ - ٨٠ كجم والنعاج ٥٠ كجم. رأس الأغنام كبيرة وذات عمق ملحوظ وعظام الأنف مقوسة لتعطى المظهر الرومانى، والأعين قريبة من قاعدة الأذن ومرتفعة على جانبى الرأس وقريبة من قمة الرأس، الآذان طويلة متدلية والكباش والنعاج عديمة القرون ولها لبب واسع يمتد من الذقن وحتى الصدر، والرقبة طويلة ورفيعة.

وتتواجد أغنام الدباسى فى المناطق الوسطى وجنوب شرق الجزيرة حيث تتميز باللونين الأبيض والأسود، وفى المناطق الشمالية باتجاه الخرطوم وعلى الضفاف الشرقية للنيل الأزرق تتواجد الأغنام الشقر ذات اللون البنى الفاتح، وتتواجد الأغنام الحمر جنوب غرب كردفان التى تتميز باللون البنى الداكن، وهناك أغنام الكبابيش والكواحلة والسواكن التى تتميز كلها بالألوان البنية الفاتحة مع وجود تبركشات داكنة اللون على الخط الظهرى للحيوان. وهناك أيضا سلالة البيوتانا والتى تعد أفضل من سلالة الكبابيش فى تناسق الجسم وإنتاج اللحم وهى ذات لون أبيض مبقع باللون الأسود غالبا أو الأحمر أحيانا، وفى المناطق المحصورة بين النيل والبحر الأحمر تنتشر سلالة البيجا *Beja* وهى أغنام كبيرة الحجم ذات لون أبيض مبقع باللون الأحمر أو البنى وحول المخطم والأعين والأذن تكون ملونة باللون الأسود.

وأغنام الصحراء السودانية مستمرة التناسل وإن كان هناك اتجاه عام للنعاج لكى تتناسل خلال فترات محددة من العام ليوافق ميعاد الولادة أفضل الظروف البيئية اللازمة للحملان عند ولادتها. والنعاج مبكرة البلوغ الجنسى حيث تبلغ عند عمر ٦ - ٧ أشهر. ونسبة إنتاج الحملان التوائم تتراوح بين ١٥٠ - ١٧٠٪ مع نسبة نفوق لاتتجاوز ٢ - ٥٪ من أعداد الحملان المولودة وحتى عمر الفطام.

والنعاج منتجة جيدة للحليب حيث تعطى كمية متوسطة تقدر بحوالى ٢.٣ - ٢.٥ كجم يوميا، وتصل الحملان لوزن ٣٥ كجم عند عمر الفطام والذى يقدر بأربعة أشهر. وتعتبر

أغنام الصحراء السودانية بحق من أفضل أغنام المناطق الحارة إنتاجا للحليب واللحم ويستغل شعرها أيضا فى صناعة الخيوط اللازمة لصناعة الخيام.

٢ – سلالة أغنام النجدى *Najdi*: (شكل ٢١ ملون)

يعتبر النجدى من أكثر السلالات السعودية انتشارًا وشهرة. وقد نشأ فى هضاب منطقة نجد التى اكتسب منها الاسم، ويكثر انتشاره فى المنطقة الوسطى والشرقية والشمالية للمملكة ويتواجد أيضا بكميات صغيرة فى العراق وسوريا، وهذه الأغنام تنتج الشعر الطويل والذى يشبه شعر الماعز حيث إنه خيطى ومستقيم ولامع ويصل طوله إلى ٢٠سم ويسترسل هذا الشعر على جانبى الحيوان مما يعطى الجسم عمقا غير حقيقى. ويصل وزن جزة الصوف إلى ١,٥ – ٢ كجم، ومتوسط قطر الشعر متباين بدرجة ملحوظة حيث يتراوح بين ٢٥ – ٧٥ ميكرونا بمتوسط عام ٤٠ ميكرونا، وهذه الأغنام مهيأة بطبيعتها لمقاومة العطش ونقص الغذاء والرعى تحت أشعة الشمس الحارقة ولكن يعيبها حساسيتها الشديدة لأمراض السل الكاذب (الخراريج) والإجهاض المعدى.

وجسم الأغنام كله أسود اللون ما عدا الرأس وجزءًا من الرقبة وأطراف الأرجل وطرف الذيل حيث تكون بيضاء مع وجود بقع سوداء حول الأعين والفم، والنعاج عديمة القرون بينما الكباش لها آثار قرون (٢.٥سم) قصيرة مختفية تحت شعر الرأس فتبدو وكأنها عديمة القرون. الآذن طويلة ومتدلية على جانبى الوجه، والذيل غليظ أسطوانى وضخم ويتدلى حتى يصل إلى ما تحت العرقوب ويكتنز الدهن (٣ – ٤ كجم) وينتهى بعقدة تشبه علامة الاستفهام.

والأغنام ذات بنية ضخمة ولكنها غير مكتنزة للحم وجسمها ضيق والأرجل والرقبة طويلة ورفيعة، ومتوسط وزن الحملان عند الولادة ٣,٥ – ٤,٥ كجم وعند عمر ٦ أشهر يصل وزن الحملان إلى ٣٥ كجم. والكباش الناضجة وزنها ٦٥ – ٧٥كجم، والنعاج ٤٥ – ٦٠ كجم.

وهـذه الأغنـام تسـتجيب للتغذيـة الجيـدة ويصل معـدل نموهـا اليومى إلى ٢٣٠ – ٢٥٠ جرامـا، والنعاج تتناسـل على مـدار العام وتنضج جنسـيا عند عمر ٧ – ٨ أشـهر، ولكن إنتاجها للحملان التوائم لا يزيد عن ١١٥٪ ويعيبها مشاكل الضرع وعدم تجانس أنصافه وكبر حجم الحلمات وتضخمها بدرجة كبيرة جدا.

٤ – سلالة أغنام الباربارى *Barbary*:

وهـى مـن مجموعة أغنام صوف السـجاد غليظة الذيل والتى تنتشـر فى ليبيا وتونس وتمثل حوالى ٩٥٪ من تعداد الأغنام فى كلتا الدولتين، وتعرف هذه الأغنام أيضـا باسـم الباربرين *Barbarin* وهـى أغنام رعى ممتازة تتحمل قسـوة الحياة، وأرجلها طويلة لتساعدها على المشى لمسافات طويلة.

الأغنام ذات جسـم متناسـق التكويـن ولكنه ضيق ويرتفع عـن الأرض بحوالى ٦٥ – ٧٥ سم، ويزن الكبش الناضج ٤٠ – ٦٠ كجم والنعاج ٣٥ – ٥٠ كجم، والجسم لونه أبيض ولون الرأس بنى أو أسـود، والفروة متوسـطة الاندماج تزن فى الكباش ٣ – ٤ كجم، وفى النعاج ٢ – ٢,٥ كجم، ورتب الصوف تتباين بين ٤٤س – ٥٨س، وطول خصلات الصوف ٧ – ١٥ سم. الجزء الأسفل من الأرجل والرأس والبطن كلها عارية من الصوف وتغطى بشعر قصير، وعظام الأنف مستقيمة، الأذن طويلة وتتدلى على جانبى الوجه، والكباش لها قرون حلزونية كبيرة والنعاج غالبا عديمة القرون أو بها آثار لقرون صغيرة جدا، والذيل غليظ يزن ٤ – ٥ كجم.

نعاج هذه السلالة مستمرة التناسل ولكنها متأخرة النضج التناسلى حيث تلد لأول مرة فى الباربارى الليبى عن عمر ١٥ – ١٦ شـهرًا، فى الباربارى التونسى تلد لأول مرة عند عمر العامين. ويتم حلب النعاج للحصول على الحليب بكميات صغيرة تقدر بحوالى ١٥ – ٣٠ كجم فى أول شهرين بعد الولادة تستخدم فى الشرب أو التصنيع. وتزن الحملان عند الولادة ٢,٥ – ٣,٥ كجم وتصل إلى وزن ١٥ – ٢٠ كجم عند عمر ثلاثة الأشـهر، وفى ليبيا يعتبر أفضل سـن لذبح الكباش عندما يكون عمرها (من عام إلى عامين). وتتميز الباربارى الموجودة فى جنوب تونس بأنها تنتج صوفا أنعم

وذات تناسق بدنى أفضل من أغنام الباربارى المنتشرة فى شمال البلاد. وبصورة عامة فإن مقدرة أغنام الباربارى على إنتاج الحملان التوائم تعتبر ضعيفة جدًا.

٥ – أغنام عرب الجزائر *Algerian Arab*:

وتسمى هذه المجموعة بأغنام العرب وتنتشر فى جميع أنحاء الدولة الجزائرية ولها عدد من العروق المتميزة تقسم إلى قسمين: الأول منها ينتج صوف السجاد. ومن أشهر سلالاته أغنام قابيل *Kabyle* وأغنام الشيلالا، والقسم الثانى ينتج صوفا شبه ناعم. وأشهر سلالاته أغنام أولاد نايل، وسلالة أولاد جلال التى تتواجد شرق الأماكن التى تتواجد فيها أغنام أولاد نايل، وهى مشابهة لها إلا أنها أكثر ارتفاعا وذات هيكل عظمى أكبر ولها مقدرة كبرى على الرعى.

وبصورة عامة فإن أغنام العرب تتحمل قسوة الحياة وهى قادرة على التكيف مع تباين درجات الحرارة. والأغنام بيضاء اللون ما عدا الرأس التى تتلون بألوان حمراء، والرأس ضخم، وله أنف رومانية وقرون حلزونية فى الكباش والنعاج عديمة القرون. الأغنام رفيعة الذيل ومتوسط وزن الجسم ٤٠ – ٥٠ كجم وترتفع عن الأرض بحوالى ٧٠ سم، ووزن الفروة ١.٢ – ١.٦ كجم وتنتج صوفا رتبته فى المتوسط ٥٠س – ٥٦س، ويصل وزن الحملان إلى ١٨ – ٢٠كجم عند عمر ٦ أشهر.

وقد تم تحسين سلالة أولاد نايل وبعد الانتخاب لصفات الجسم والفروة سميت السلالة المحسنة بالتادميت والتى تتميز بالجسم المندمج والقرون القصيرة نسبيا عن أغنام أولاد نايل، وترتفع أغنام التادميت عن الأرض بحوالى ٧٥ – ٨٥ سم ويزن الكبش الناضج ٧٥ – ٨٠ كجم و ٦٥ – ٧٥ كجم فى النعاج، والفروة شبه ناعمة ومتجانسة وتزن ٣ – ٣.٥ كجم من الصوف الأبيض، وقد أدخلت هذه السلالة إلى تونس وانتشرت بها.

٦ – سلالة بنى جيل *Beni Guil*:

وهى من السلالات المغربية ذات الذيل الرفيع المنتجة لصوف السجاد، وتتواجد فى المناطق الشرقية، وتنتشر من الشمال وحتى الحدود الجنوبية مع الصحراء

الأفريقية الكبرى، وتتواجد لهذه السلالة ثلاثة عروق محلية تعرف بأسماء هرشا والتونسنت والزولاى. وفي الجزائر أدخلت دماء سلالة العرب مع هذه السلالة وأصبحت تعرف باسم الحميان. وتتميز هذه السلالة بكبر الحجم والتناسق البدنى والرقبة القصيرة والأفخاذ الممتلئة، وهى من أفضل الأغنام المغربية إنتاجا للحم. وتزن الكباش الناضجة حوالى ٥٠–٥٥ كجم وترتفع عن الأرض بحوالى ٧٠–٧٥ سم، ولون الجسم أبيض ما عدا الرأس والأرجل فهى ملونة، والفروة خشنة ومفتوحة وتزن في المتوسط ١,٨ – ٢,٥ كجم وتعطى رتب صوف تتراوح بين ٥٠س و٥٦س ومتوسط طول الخصلات ٧–٨ سم. والكباش لها قرون حلزونية كبيرة. وهناك نوع من السلالة عديم القرون يسمى بأغنام فرتاس. وتصل الحملان لوزن ٣٥ كجم عند عمر ١٥–١٨ شهرا، وعند الذبح تعطى نسبة الصافى ٥٠٪، وتتميز الذبائح بانخفاض نسبة الدهن بها.

٧ – سلالة بنى أحسن *Beni Ahsen*:

وهى من السلالات المغربية رفيعة الذيل المنتجة للصوف شبه الناعم، وتتواجد هذه السلالة في سهول غرب المملكة المغربية وتتميز بكبر حجم الهيكل العظمى وتصل ارتفاعاتها إلى ٩٠ – ١٠٠سم، ومتوسط وزن الكباش الناضجة يبلغ ٦٥–٧٥ كجم وهى ذات رءوس كبيرة وقرون حلزونية تشبه قرون أغنام المارينو. وتوجد ثنية جلدية على الرقبة، والفروة بيضاء ناعمة كثيفة الصوف، والصوف ذو تجاعيد كثيرة وخصلاته تغطى جميع أجزاء الجسم وحتى قمة وجانبى الرأس، وهى ذات أطوال تصل إلى ٩–١٠سم وتزن الفروة ٤ كجم في الكباش وحوالى ٢ كجم فى النعاج وتعطى رتبا ٥٨س – ٦٠س. ويصل وزن الحيوان إلى ٤٥–٥٠ كجم عند عمر ١,٥ عام تصل فيها نسبة التصافى إلى ٤٥٪.

وهذه الأغنام غير مكيفة لإنتاج اللحم وهناك صعوبة فى عمليات التسمين. ويعتقد كثير من العلماء أن هذه الأغنام هى أصل أغنام المارينو والتى انتقلت مع العرب إلى

أســبانيا، ولكن غير معروف تماما زمن تلك الهجرات، وقد أوضح أحد العلماء أن أحد فروع قبيلة بنى أحســن التى تربى هذه الأغنام تســمى باســم بنى مرين *Beni Merine* والتى قد يرجع اسم المارينو إليها.

٨ – سلالة الدمان *D'man*:

نشــأت هذه السلالة فى إحدى واحات جنوب مرتفعات جبال أطلس بالمغرب، وهــى تربى فى قطعــان صغيرة جدا تــتراوح أعدادها بــين ٢ – ٥ رءوس يمتلكها المزارعون ويســتبقونها بجــوار منازلهم. وتتميز هذه الســلالة بقدرتها العالية جدا على التناســل على مدار العام وتنتج نســبة توائم تصل إلى ١٦٥٪ – ٢٦٧٪ بمتوسط عام ٢٠٣٪. ونعاج هذه الســلالة تتناســل لأول مرة عند عمر أقل من العام الواحد، ويمكنهــا أن تعطــى ثلاث ولادات كل عامين. أمَّا الكباش فتبلغ جنســيا عند عمر مبكر جدا يصل إلى ٢٤ أســبوعا. وقد أخذت هذه الســلالة فى الانتشار على نطاق عالمى واســع وتســتخدم فى برامج الخلط والتهجين لتحسين معدلات إنتاج التوائم فى السلالات الأمريكية والأوربية.

ثالثًا: السلالات المصرية:

سلالة أغنام الأوسيمى *Ossimi* (شكل ٢٢ ملون):

تعتبر هذه السلالة أكثر السلالات المصرية انتشارًا فى جميع المحافظات ما عدا المحافظات الساحلية، وهى من أغنام صوف السجاد غليظة الذيل. ويرجع اسمها إلى قرية أوســيم بمحافظة الجيزة. جســم الحيوان متناســق التكويــن بالمقارنة مع الســلالات المصرية الأخرى، والظهر مســتقيم ولكنه ضيق وطويل، يرتفع الحيوان عن الأرض بحدود ٧٥سم، والجسم أبيض اللون والفروة مفتوحة غير كثيفة متوسط وزنها ١,٥ كجم وتنتج أصوافا رتبها تتراوح بين ٣٦س – ٤٠ س. ويعتبر من أغلى أنواع الصوف المصرى. الرأس والأرجل كلاهما عار من الصوف ويغطيهما شعر قصير

لونــه بني أو أحمر وقد يمتد هذا اللون ليشــمل الرقبة وأجــزاء من الكتف، ورأس الحيوان له وجه واضح المعالم وله صيوان أذن طويل يصل إلى ١٥ســم والكباش لها قرون متوسطة الحجم والنعاج عديمة القرون.

تزن الكباش الناضجة ٤٥ – ٥٥ كجم والنعاج ٤٠ – ٤٥ كجم ومتوسط طول ألياف الصوف ٢٤ســم، ومتوسط قطرها ٣٣ ميكرونا، والذيل غليظ ينتهى بزائدة رفيعة لا تصل إلى مستوى العرقوب، والحملان تزن عند الولادة ٣.٥ – ٤ كجم ويصل وزنها إلى ٢٩ – ٣٢ كجم عند عمر ٦ أشهر. النعاج مستمرة التناسل على مدار العام وتصل نسـبة إنتاج الحملان التوائـم فيها إلى ١٢٢٪ وتكون أعلى ما يمكن خلال موســم الولادة الثالث حيث تصل إلى ١٤٠٪.

٢ - سلالة أغنام الرحماني *Rahmani* (شكل ٢٢ ملو ن):

وهى من الســلالات المصرية التى تقســم على أنها أغنام صوف الســجاد غليظة الذيــل، وتتواجد فى محافظات الوجه البحرى شمــال غرب دلتا نهر النيل، وقد أدخلت هذه السلالة إلى مصر من الشام خلال حكم محمد على لمصر واستبقيت فى منطقة الرحمانية بالبحيرة حيث أخذت اسمها. ويرتفع الحيوان عن الأرض حوالى ٧٢ســم وتزن الكباش الناضجة ٥٠-٧٣ كجم والنعاج ٤٥ -- ٥٠ كجم، والجسم لونه بنى يبهت مع تقدم الحيوان فى العمر نتيجة لانخفاض تركيز الصبغات البنية فى الصوف، والفروة ذات صوف خشن يصل قطره إلى ٣٠ – ٣٦ ميكرونا بمتوسط رتب ٤٠س، والصوف متوسط طول أليافه ١٧سم، وتزن الفروة فى المتوسط ١.٦ – ٢ كجم. الرأس والأرجل تحت الركبة كلاهما خالٍ من الصوف وتغطى بشعر قصير وخشن. وكذلــك البطــن تغطى بصوف قصير جدا. وتتميز الــرأس بأنف رومانية ولا يوجد للحيوان صيوان أذن والكباش لها قرون دائرية والنعاج غالبا عديمة القرون.

ذيل الأغنام كبير وبيضاوى الشــكل ينتهى بعقدة واضحة تنزل لمستوى أقل من العرقوب ومتوســط طول الذيل ٢٢ســم وعرضه ١٩ســم، والأغنام تربى أسـاسًا بغرض

إنتاج اللحم حيث تتفوق على باقى السلالات المصرية الأخرى فى الوزن، ووزن الحملان عند الولادة ٣.١-٤.١ كجم وعند ٣ أشهر يتراوح وزنها ١٧-٢٢ كجم، والنعاج مستمرة التناسل على مدار العام وتصل نسبة إنتاج الحملان التوائم فى النعاج ١١٤٪.

٣ - الأغنام الفلاحى (شكل ٢٤ - أ):

وهى أصغر الأنواع المصرية حجمًا ولونها يغلب عليه اللون البنى والقليل منها أسود. الكباش لها قرون صغيرة مقوسة وقد يكون لبعض النعاج قرون أيضًا. الذيل مثلث الشكل طويل يستدق عند طرفه وينتهى أسفل العرقوب. لحومها مشهورة بالجودة والصوف خشن لامع.



شكل (٢٤ - أ) سلالة الأغنام الفلاحى

٤ - الأغنام الصنباوى (شكل ٢٤ - ب ملون):

حجمها وذيلها طويل مسن (ليس مستديرا) وفى البعض الآخر قصير. اللون الغالب هو الأسود والرأس إما حمراء وإما سوداء اللون. وصنبو هى قرية بديروط بمحافظة أسيوط وتنسب لها هذه الأغنام.

٥ - الأغنام العبيدى:

تنتسب إلى قرية بنى عبيد بمركز أبى قرقاص بمحافظة المنيا وهى من أهم أنواع أغنام الوجه القبلى ولها صوف ناعم مائل للاصفرار لكثرة ما به من شحم ما عدا

الرأس فهو أحمر فاتح أو قاتم أو أبيض.. ولها لِيَّة طويلة والكباش لها قرون طويلة وقد توجد فى الإناث رفيعة مدببة.

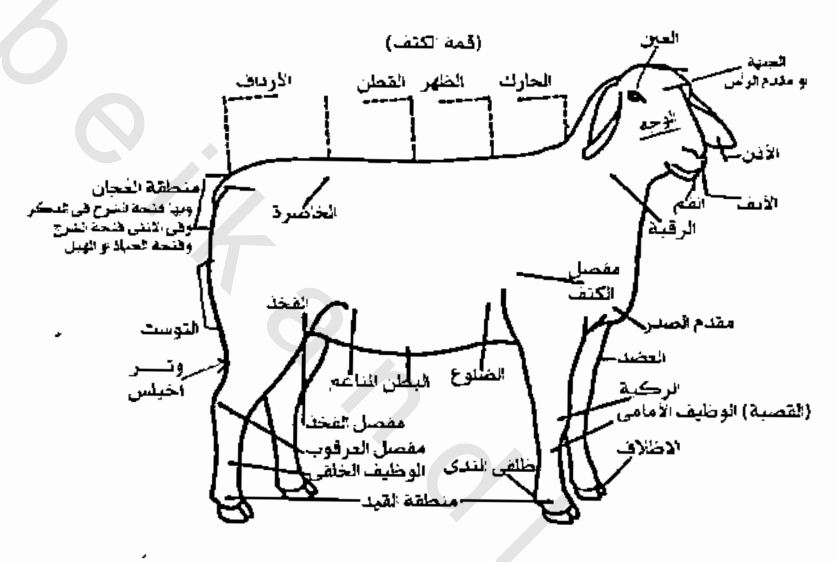
٦ - الأغنام الدرناوى أو البرقى (شكل ٢٤ جـ ملون):

وهــى أغنام الصحــراء الغربية ودرنة بلد ببرقة بليبيا.وهــى موطن هذه الأغنام. ونقلــت أنواع منها إلى مريــوط، وتوجد بكثرة هناك. صوفها أبيض فيما عدا الرأس فإنه أحمر أو أســود ولها لية مفرطحة مســتديرة لا تصل إلى العرقوب ولها صوف غزير وناعم.



الباب الثانى

أجزاء الجسم وطرق التحكم وتقدير العمر



شكل (٢٥): أجزاء الجسم فى الأغنام.

يتركب الجسم فى الأغنام خارجيًا من الأجزاء الآتية:

١ - أجزاء الرأس والرقبة:

- قمة الرأس
- القرون
- صيوان الأذن
- الجبهة
- العين وتشمل الجفن العلوى والسفلى والجفن الثالث

- قنطرة الأنف (الغشاء الرامش) ومقلة العين والرموش

- الأنف (فتحتا الأنف وبينهما الحاجز الأنفى)

- الفم ويشمل الشفة العليا وفوقها المخطم والشفة السفلى والذقن، وفى داخل الفم يوجد اللسان واللثة والأسنان. وتوجد القواطع فى الفك الأسفل. أما الفك الأعلى فلا توجد قواطع ولكن توجد وسادة لحمية.

- الصدغ مكان ما بين فرعى الفك الأسفل

- الزور - منطقة الغدة النكافية - الرقبة القفا - القصبة الهوائية والمرىء

- انخفاض الوريد الودجي والوريد الودجى

٢ - **الجذع** ويشمل الآتى:

خط الظهر: ويشمل الغارب والظهر والقطن والعجز ومنبت الذيل.

الصدر: ويشمل جانب الصدر ومحيط الصدر والضلوع والقص.

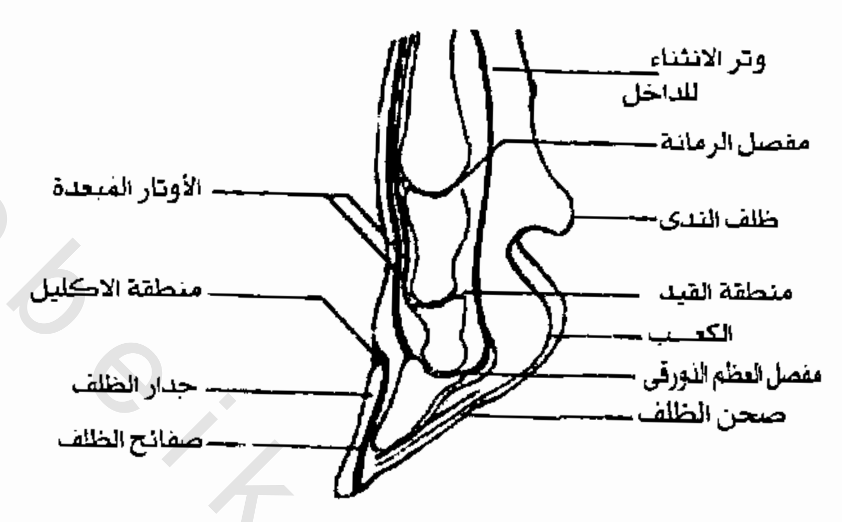
البطن: ويشمل أسفل البطن والخاصرة والبارزة الحرقفيه والكفل (الأرباع الخلفية) والمقاعد وبروزها وفتحة الشرج والمناعم.

الأعضاء التناسلية:

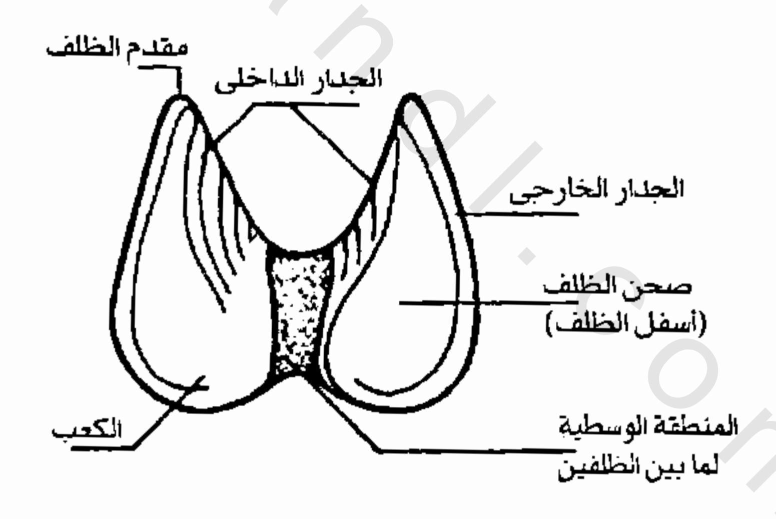
(أ) **الأنثى:** فتحة الحيا (الفرج) - الضرع جزآن والحلمات (اثنتان) ووريد اللبن.

(ب) **الذكر:** كيس الصفن وبداخله الخصيتان - والجراب وبداخله القضيب (الأحليل).

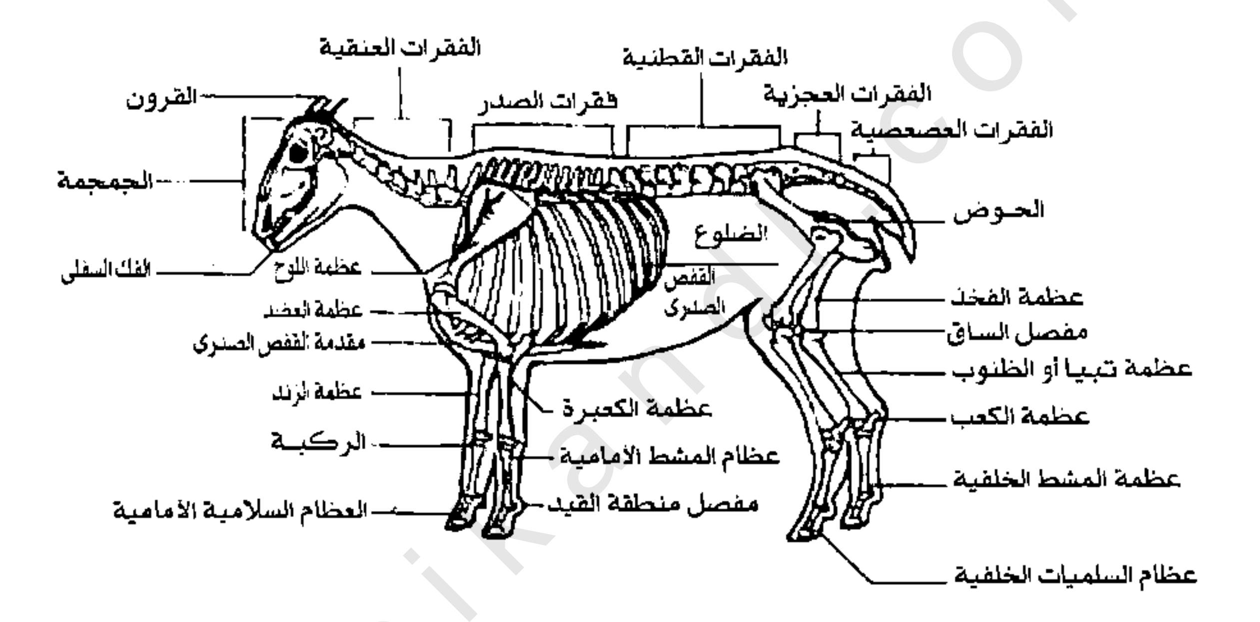
٣ - **الأطراف**: الأطراف الأمامية والأطراف الخلفية (انظر الشكل ٢٥).



شكل (٢٦): قطاع طولى من القدم يبين التركيب الداخلى.



شكل (٢٧): السطح الداخلى (المقابل للأرض) فى قدم الأغنام.



شكل (٢٨): تركيب الهيكل العظمى فى الأغنام.

التحكم فى الأغنام:

التحكم بالأغنام يتم بإحدى الطرق الآتية:

١ - **الوضع الجالس:** لفحص البطن يقف الفاحص تجاه الجانب الأيسر ويضع اليد اليسرى تحت الرقبة. أما اليد اليمنى فتمر حتى جانب البطن، ويقبض على هذا المكان ويرفع مقدم النعجة إلى أعلى ويوضع الحيوان على مؤخرته فيجعل كما لو كان جالسا.

٢ - **ماسك برنتفيلد:** عبارة عن مائدة سطحها مقعر ولها من أحد طرفها ماسك لمسك الرقبة فيحكم الحيوان.

الاقتراب من الغنم:

يقف الفاحص بالقرب من القطيع ويحدد الحيوان الذى يراد إمساكه ثم يقترب منه فى هدوء دافعا إياه إلى أحد أركان الحظيرة ثم:

(أ) إمساكه باليد من القائمة الخلفية فوق العرقوب.

(ب) وضع اليد اليسرى تحت الرقبة واليد اليمنى خلف اللية فيمتنع بذلك من الهروب.

(جـ) القبض على القرون بحيث يكون الفاحص أمامها.

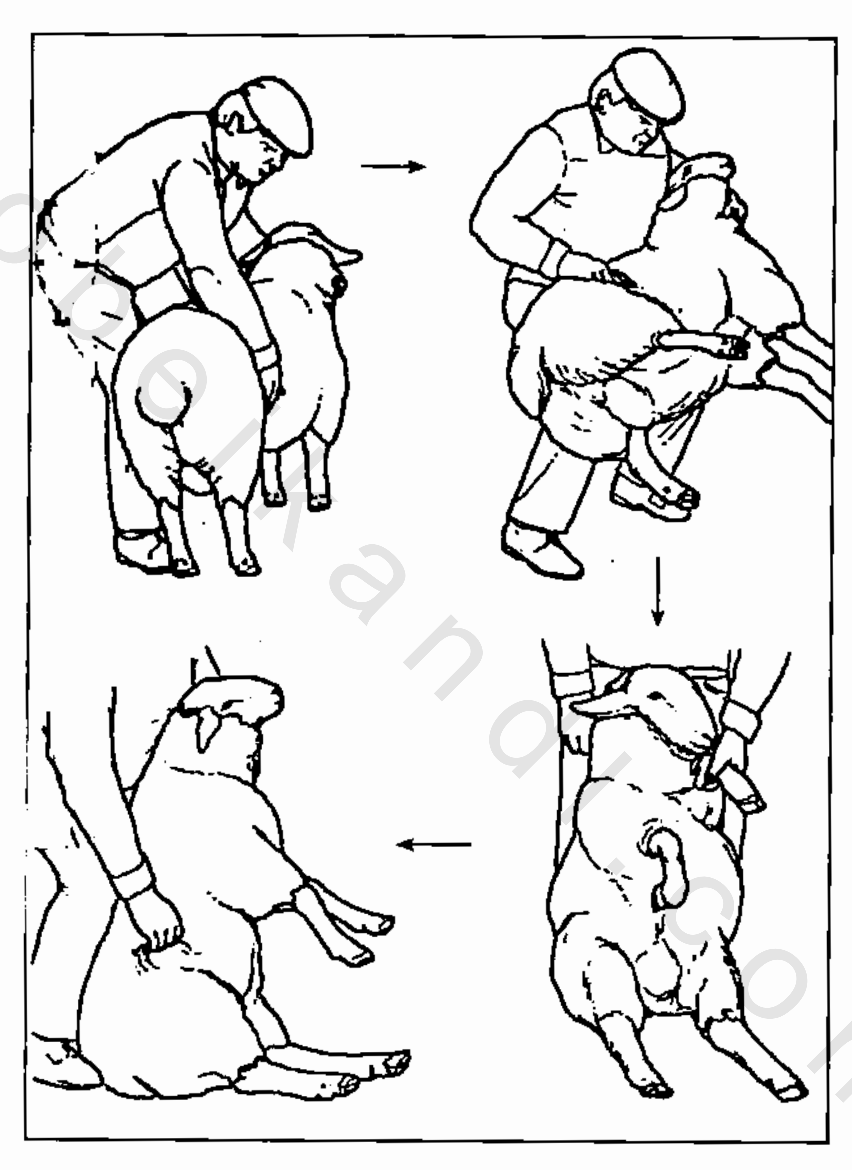
ويجب ملاحظة الآتى:

١ - عدم إمساك الحيوان من الأظلفة خشية حدوث خلع أو كسور.

٢ - عدم إمساك الصوف خوفًا من حدوث كدمات تحت الجلد وتلف الصوف.



شكل (٢٩): طريقة الاقتراب من الأغنام.



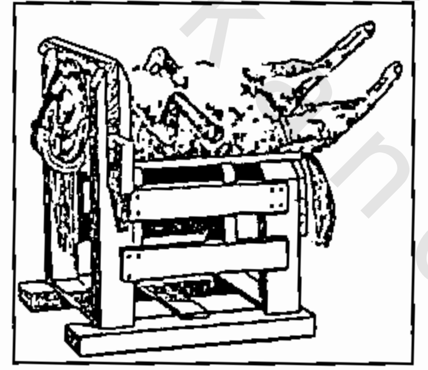
شكل (٢٠): طرق التحكم فى الأغنام (الوضع الجالس).

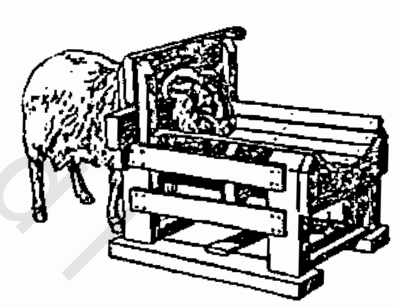
فحص الأغنام:

يجـب التأكد من سـلامتها وخلوها من الأمـراض الجلدية التى تصيبها.

شكل (٢١): ماسك الأغنام: عبارة عن قطعة من الخشب على شـكل حـرف (Y) حيث يدق الطرف الأسفل فـى الأرض. أمـا الفرعان فمـزودان بثقوب متقابلة يمـر خلالها عمود معدنـى. ولاسـتعماله توضـع الراس بـين الفرعين ويغلق عليها بواسطة العمود المعدنى.

ماسك برنتفيلد: عبارة عن مائدة سطحها مقعر ولها من أحد طرفيها ماسك لمسك الرقبة فيحكم الحيوان.





تقدير العمر فى الأغنام

تتميز قواطع الأغنام بشكلها المغزلى.

تقدير العمر فى الأغنام يشـبه إلى حد كبير تقدير العمر فى الماشـية فتكمل نمو المجموعة اللبنية من القواطع والضروس فى عمر شهر من الولادة.

المعادلة السنية اللبنية = $\dfrac{\overset{\text{ق}}{-}\quad \overset{\text{أ}}{-}\quad \overset{\text{ص}}{٣}}{٤ \; - \; ٣} = ٢٠$

ق : قواطع
أ : أنياب
ض : ضروس

شكل (٣٢): الفك الأسفل فى الأغنام القواطع والضروس اللبنية تظهر فى عمر ٢ - ٦ اسابيع

الضروس الأمامية
الضرس الثالث
الضرس الثانى
الضرس الأول
القارحان
السداسيان الثنايا
الرباعيان

شكل (٣٣): الأسنان المستديمة فى الأغنام

القواطع

ضروس الأمامية (تظهر ية ثم تتبدل إلى مستديمة)
ضروس الخلفية (تظهر مستديمة)

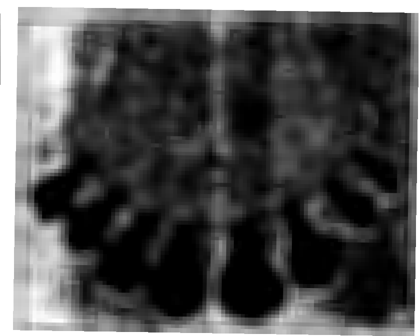
القواطع بالفك الأسفل (يوجد بالفك الأعلى وسادة لحمية فقط)

وعندما يبلغ المولود من العمر شـــهره الثالث نلاحظ ظهور الضرس الرابع بشكل مســتديم يليه الضرس الخامس عند الشهر التاسع وتبدل الثنايا اللبنية وتتحول إلى مستديمة فى عمر خمســة عشر شهرا. ويظهر الضرس السادس فى عمر سنة ونصف وفى عمر سنة وتسعة أشهر يتبدل الرباعيان والضرس الأول للحالة المستديمة.

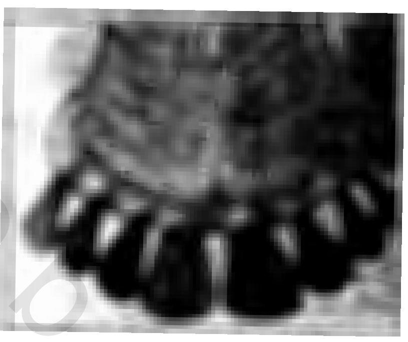
فى عمر سنتين يظهر الضرس السادس بشكله المستديم.

يتبدل السداســيان فى عمر سنتين وثلاثة أشــهر. أما القارحان فتتبدل فى عمر سنتان وتسعة أشهر إلى ثلاث سنوات.

$$\text{المعادلة السنية المستديمة} = \frac{\overset{\text{ق}}{-}\ \overset{\text{أ}}{-}\ \overset{\text{ض}}{٦}}{٤ - ٦} = ٣٢$$



شكل (٢٤): القواطع اللبنية وتظهر ابتداء من عمر شهر تقريبا (٢ – ٦ أسابيع).



شكل (٢٥): تبدل الثنايا فقط فى عمر ١٥ شهرا.



شكل (٢٦): تبدل الزوج الثانى من القواطع وهو الرباعيان. فى عمر سنة وتسعة أشهر



شكل (٢٧): تبدل السداسيين فى عمر سنتين وثلاثة أشهر



شكل (٢٨): تبدل القارحين فى عمر سنتين وتسعة أشهر.



شكل (٢٩): بداية تآكل أسطح القواطع ابتداء من عمر ٣-٤ سنوات.

الباب الثالث

الحياة التناسلية والانتاجية

التناسل فى الأغنام

التوالد

التوالد هو الطريق إلى الحفاظ على النوع ولولاه لانقرض النوع. وهو الطريق الذى تتكاثر به الحيوانات وتتزايد وتتضاعف اعدادها. وتشمل الحياة التناسلية للحيوان المراحل التالية : البلوغ – النضج الجنسى – الشبق بالإناث – التلقيح أو التزاوج الإخصاب – الحمل – الولادة – الإرضاع.

البلوغ

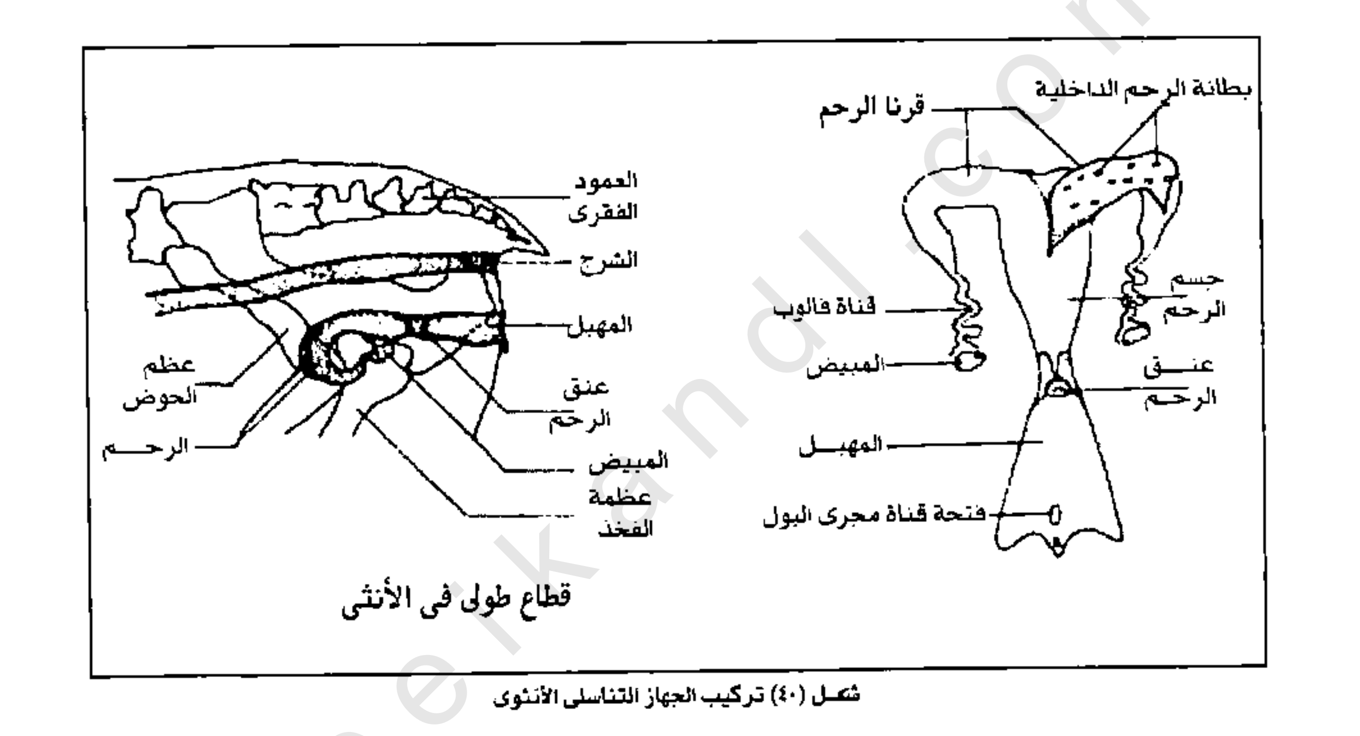
هو مرحلة تتمكن فيها الأعضاء التناسلية من إنتاج الخلايا التناسلية (الحيوان المنوى من الخصية فى الذكر والبويضة من المبيض فى الأنثى) ويتأثر سن البلوغ فى الحيوانات بعدة عوامل منها حالة النمو والتغذية والصفات الوراثية. ولا تلقح الإناث فى هذا العمر لأن نموها الجسمانى لا يكون مكتملا مما يؤثر على صحتها وحياتها الإنتاجية وكذلك الصغار، حيث إنهم يكونون عرضة للإصابة بالأمراض وصغر الحجم وكذلك الأم يمكن أن تتأثر بعسر الولادة.

النضج الجنسى

وهو العمر الذى يكتمل فيه نمو الجهاز التناسلى واكتمال نمو الجسم ويصبح الحيوان قادرًا على التكاثر.

الشبق

وهى الفترة التى خلالها يعترى الأنثى تغيرات سلوكية جنسية واضحة مبدية رغبتها فى التزاوج والتلقيح بواسطة الذكر



شكل (٤٠) تركيب الجهاز التناسلى الأنثوى

يمكن أن يتـم الإخصاب (بين الحيوان المنوى للذكر والبويضة للأنثى) ويحدث الحمـل وتسـمى هذه الفترة بمدة الشـبق. وإذا لم يحدث الحمل يعود الشـبق إلى الظهور عندما يحين موعده. والشبق فترة محددة فى دورة الشبق وتحدث فى فترات منتظمة دورية طوال العام حتى يتم الحمل.

دورة الشبق فى الأغنام

تعرف دورة الشـبق بأنها الوقت الذى يمضى بين شـبقين متتاليين وتكون الأنثـى فـى حالة تطـور مراحل نتيجـة للتغيرات المنتظمـة التى تحدث فى جهازها التناسلى. وفى فترة الشبق تكون هناك علامات معينة تظهر فى سلوك الأنثى.

يتراوح طول الدورة التناسـلية فى النعاج بـين ١٤ – ٢٠ يومًا أى ١٧ يوما فى المتوسـط، والتغيرات الهرمونية والمورفولوجية بالمبيض تشبه ما يحدث فى الأبقار. إلا أنه من الضرورى أن نشير إلى أن هناك بعض الاختلافات عن الجهاز التناسلى للأبقار. وأهم هذه الاختلافات هى:

١ – أن طول الدورة التناسلية أقصر.

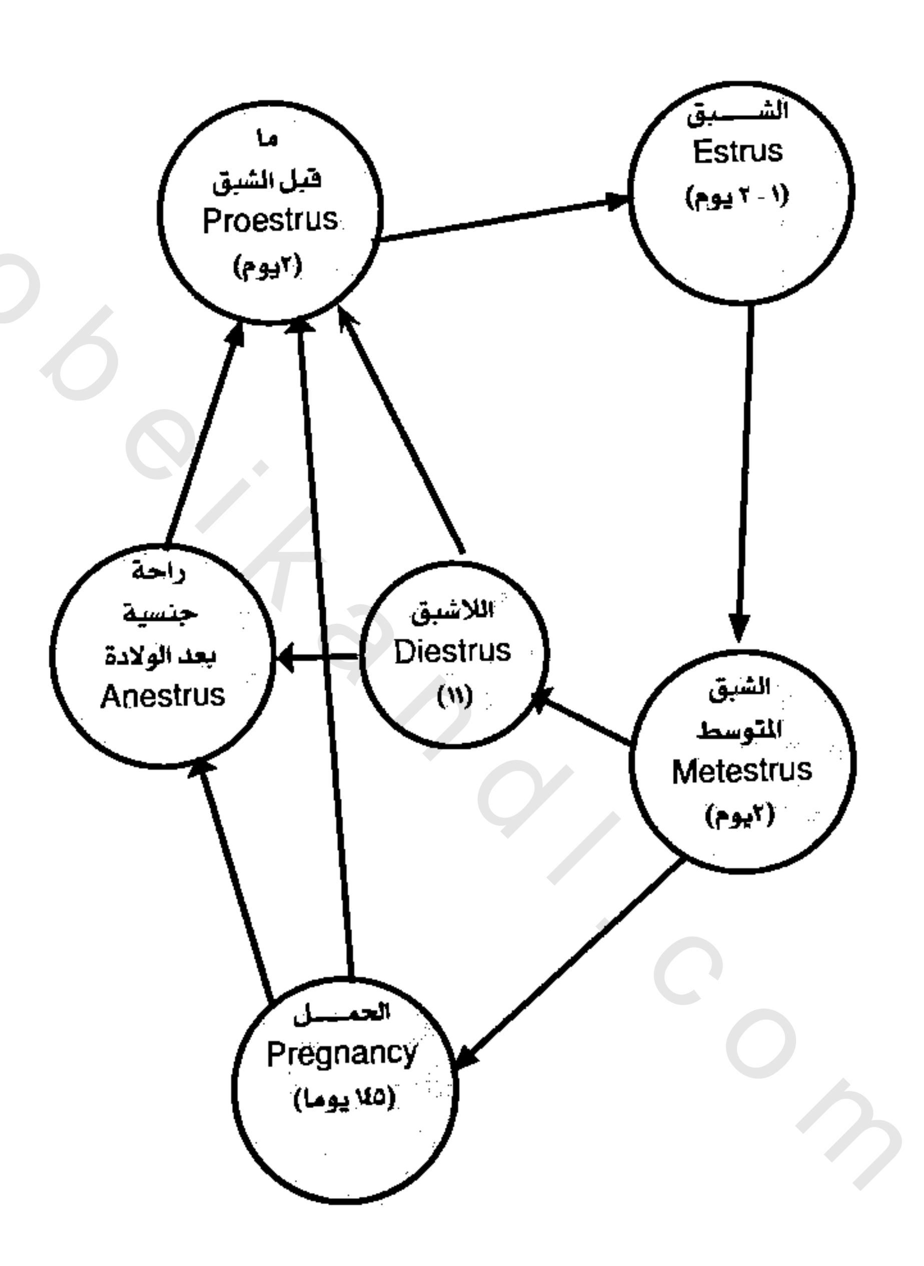
٢ – أن مرحلـة الشـبق نفسـها أطول (٣٠ سـاعة وتتراوح بـين ٢٤ – ٣٦) ساعة.

٣ – أن التبويـض يحـدث فى الجزء الأخير من الشـبق بعد حوالى ٢٤ – ٢٧ ساعة من بداية الشبق.

٤ – طول مدة بقاء الجسم الأصفر تتراوح بين ٤ – ١٣ يوما.

٥ – يختلـف نمو الحويصلات المبيضيـة إذ دائما ما توجد حويصلات مبيضية كبيرة نسبيا (قطرها ٥ مللمتر) خلال الدورة.

٦ – الخلايا الطلائية المبطنة للمهبل أكثر تقرنا أثناء الشبق عن البقرة.


ما
قبل الشبق
Proestrus
(٢يوم)
الشـــبق
Estrus
(١ - ٢ يوم)
راحة
جنسية
بعد الولادة
Anestrus
اللاشبق
Diestrus
(١١)
الشبق
المتوسط
Metestrus
(٢يوم)
الحمـــل
Pregnancy
(١٤٥ يوما)

أهم خصائص الدورة فى النعجة

النعجــة عديدة الدورة والبعض منها موسمى لكن الأغنام المصرية ليس لها فصل تناسـل محدد وإن كان نشاطها التناسلى يتباين على مدار العام.

وتشيع النعجة كل ١٧ يوما وللسلالة تأثير كبير على النشاط الشبقى، فالسلالات ناعمة الصوف كالرامبوية والمارينو تشـيع على مدار العام. أما السـلالات خشـنة الصوف كذلك سـلالات اللحم الأوربية فهـى موسمية عديدة الدورة مع فترة راحة جنسية منذ بداية الربيع حتى الخريف.

وإذا وضعت نعاج الرامبولية تحت برنامج تربية على مدار العام، فإن النعاج التى تلد فى الربيع تشيع بعد حوالى ٥٠ يوما. أما التى تلد فى موسم غير الربيع فلا يحدث لها شبق قبل ١٠٠ يوم وغالبا تبقى غير حامل «جلد» حتى موسم التناسل القادم.

ومن التطورات التى حدثت فى تربية الأغنام هى إنتاج سلالة من أصل فنلندى يطلق عليها سـلالة اللاندراس وتتميز بالبلوغ الجنسى المبكر، ومدة الحمل أقصر، وقابليتها لإنتاج العديد من التوائم، علاوة على أنها عديدة الدورة طوال العام.

أهم علامات الشبق فى النعاج

١ – تقف ليعتليها الكبش أو النعاج الأخرى.

٢ – تبحث عن الكبش.

٣ – يتضخم الشفران طفيفا ويحدث تورم بهما ويرجع ذلك إلى احتجاز السوائل تحت تأثير الاستروجينات.

٤ – تصبح قلقة وتصدر أصواتا وتتحرك بسرعة من مكان لآخر.

٥ – من المميز فى الأغنام الحرمة الارتعاشية للذيل فى وجود الكبش.

وقد اسـتخدمت المسـحات المهبلية (فحص الخلايا ميكروسـكوبيًا) لتميز مرحلة الشـبق فلوحظ وجود نسبة عالية من الخلايا الحرشـفية أثناء الشبق متبوعة بخلايا قرنية وكريات دموية بيضاء متعادلة فى مرحلة بعد الشـبق، ولكن هذه التغيرات لا يمكن الاعتماد عليها لتحديد الشبق.

يساعد وجود الكبش على زيادة وضوح الشبق.

ويبين شكل (٤١): مراحل دورة الشبق فى النعاج.

اكتشاف الشبق

تحديد الشبق من أهم العمليات المزرعية، والفشل فى تحديد فترات الشبق للحيوانات المزرعية من أهم المشاكل التى تسبب زيادة طول الفترة بين الولادتين. وقد بينت الدراسات الحديثة أن ٨٥٪ من التباين بين القطعان فى طول الفترة من الولادة حتى الإخصاب يرجع إلى الاختلاف فى قدرات المربين فى تشخيص الشبق، و ١٥٪ ترجع إلى الاختلاف فى معدل الإخصاب. كما أوضحت الدراسات أن واحدة من كل اثنتين من فترات الشبق لا تظهر بوضوح للمربى.

وهناك العديد من العوامل التى تؤدى إلى صعوبة اكتشاف الشبق منها:

١ – أن معظم حالات الشبق تحدث فى فترات المساء (ما بين السادسة مساء والسادسة صباحا).

٢ – أنه يمكن اكتشاف ٥٥٪ فقط من حالات الشبق إذا ما قام المربى بمراقبة الشبق مرتين يوميا.

٣ – أن حوالى ٢٥٪ من حالات الشبق تستمر لفترة قصيرة لا تزيد عن ثمانى ساعات مما يشكل صعوبة فى اكتشافها وخصوصا فى الحيوانات التى تظهر شبقها أثناء الليل.

طرق اكتشاف الشبق

هناك العديد من الطرق التى يمكن استخدامها فى تحديد الشبق منها ما يمكن تطبيقه بسهولة ومنها ما يحتاج إلى بعض المجهود فى التنفيذ. ومن هذه الطرق:

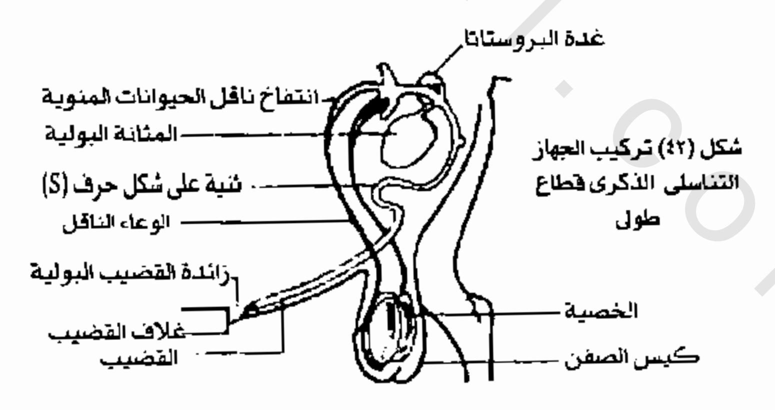
أولا: الطرق البيولوجية

وهذه الطرق تعتمد فى مجموعها على قدرة ذكور الحيوانات على التعرف على الإناث فى حالة الشبق، حيث تفرز الإناث أثناء شبقها بعض المركبات ذات الرائحة المميزة للذكور.

وتستعمل «الكباش الكشافة» للتعرف على النعاج الشائعة فى القطعان (التى فى الشبق) التى تستعمل كباشا منسبة (أصيلة وراثيًا). وإذا ما عرفت النعاج الشائعة فإنها تلقح من الكباش المنسبة والكبش الكشاف عبارة عن كبش عادى يدهن مقدم صدره بلون مخالف للون النعجة وتربط حول بطنه قطعة من القماش لتمنعه من تلقيح الأنثى فإذا كانت النعجة فى دور الشبق فإنه يثب عليها فينطبع اللون على مؤخرة الأنثى. ويجب أن يكشف على النعاج الشائعة يوميًا حتى يتم تلقيحها فى نفس اليوم. ويلاحظ أنه فى النعاج الشائعة يتضخم (الحيا) ويصبح لونه مائلا للاحمرار. وعلامات الشبق لا تظهر بصورة واضحة على الأنثى ولكن يمكن معرفتها من سلوكها تجاه الذكر وعادة إذا حدث التلقيح فى نهاية الشبق يحدث الحمل. وبعض المربين يلقحون النعاج مرة فى يوم الشياع والأخرى فى اليوم التالى. وتلقح البدريات لأول مرة بحيث تلد وعمرها سنتان.

طرق تجهيز الذكور الكشافة

(أ) ذكور زائدة عن حاجة المزرعة. ويمكن أن تستخدم هذه الذكور إما بوضع فوطة نظيفة من قماش ناعم حول قضيب الذكر بحيث يمكنه التعرف على الإناث الصارف دون تلقيحها. وإما عن طريق إجراء جراحة يتم فيها قطع الوعاء الناقل. وبعد الجراحة تصبح هذه الذكور عقيمة أى لا تستطيع الإخصاب ولكنها لم تفقد رغبتها الجنسية وقدرتها على التعرف على الإناث الصارفة (أى التى فى الشبق).



شكل (٤٢) تركيب الجهاز التناسلى الذكرى قطاع طولى

(ب) ذكـور بها بعـض العيوب الخلقيـة مثل تعلق الخصيتين فـى التجويف البطنى. وهذه الذكور أيضا عقيمة ولكنها تستطيع اكتشاف حالات الشبق.

(جـ) إجراء جراحة فى غلاف القضيب مما يسبب انحرافه أثناء الوثب فلا يتم التلقيح.

(د) يمكن حقن بعض الإناث غير المرغوب فيها بالهرمون الذكرى (التستستيرون)، وهذه الإناث تبدأ بعد المعاملة فى إظهار السلوك الذكرى. لذلك يمكن استخدامها بسهولة بدلا من الذكور الكشافة. وعمليات التشميم تفيد إلى حد كبير فى اكتشاف حالات الشبق وخصوصـا ذات المظاهر الضعيفة أو حالات التبويض الصامت (التبويض غير المصحوب بمظاهر الشبق). كما أن وجود الذكر الكشاف وسط الإناث ينشطها فيساعد على إظهار الشبق بقوة أكبر، وعند استخدام الذكور الكشافة لابد من مراعاة:

– اسـتخدام أكثر من ذكر كشـاف لتجنب حالات الإعيـاء أو عدم القدرة على اكتشاف الشبق والتى تصيب الذكور أحيانا.

– تبديـل الذكـور بين الحظائر حتى لا يحدث تآلف بـين الذكر وأنثى بعينها وبالتالى يفقد الذكر الكشاف مع الفترات الطويلة نشاطه الجنسى.

والذكور الكشافة يمكن استخدامها مع بعض الوسائل المساعدة وذلك للتعرف على الإناث الصارفة أثناء الليل أو فى حالة غياب العامل المكلف باكتشاف الشبق.

أولا: دليل الوثب *Mount Detector*.

وهى عبارة عن مجموعة من المواد الملونة التى توضع على منبت الذيل للأنثى، وفـى حالة تعرف الذكر عليها وقيامه بعملية الوثب تنتشـر هذه المواد الملونة على منطقة منبت الذيل وتصبح دليلا للمربى. وهذه المواد توجد فى عدة صور هى:

(أ) أصابع التلوين *Paint Stick*.

وهـى أصابـع من شمع يتم بها تلويـن منبت الذيل فى اتجاه الشـعر. وعندما يثب الذكر على الأنثى يتحرك الشـعر من موضعه الطبيعى ويصبح منتصباً. والمادة الشـمعية تساعد الشعر على الاسـتمرار فى الوضع المنتصب مما يسـهل معه تحديد الإناث المطلوب تلقيحها.

(ب) المواد الحساسة للضغط *Pressure Sensitive*.

وهـــى مواد ملونة توضع على منبت الذيــل وعند ضغط الذكر عليها أثناء الوثب تســبب انتشــار المادة الملونة مما يصبغ منبت الذيل باللون، فيسهل التعرف على الإناث الصارف.

(جـ) جهاز الذقن الملون.

وهى مادة ملونة توضع فى شــبه إناء معدنى وتعلق أســفل ذقن الذكر الكشاف، ويوجــد بهذا الإناء ثقب به جــزء مفصلى يتحرك عند الضغــط عليه. وبعد عملية الوثب يضغط الذكر على منطقة الكفل للأنثى فيتحرك الجزء المفصلى مسببا خروج المادة الملونة من الإناء إلى منطقة الكفل للأنثى الصارفة.

(د) دهن منطقة صدر الذكر الكشاف.

وهذه الطريقة تســتخدم بنسبة أكبر فى الأغنام حيث تدهن مقدمة الصدر بمادة ملونة وعند عملية الوثب يرتكز الذكر بصدره على منطقة الكفل للأنثى فتنقل المادة الملونــة إليها وبالتالى يســهل التعرف علــى الإناث التى كانت فى حالة الشــياع ليلا.

ثانيا: الطرق الفسيولوجية

أثناء فترة الشبق يقوم الجهاز التناسلى للإناث بإفراز كميات كبيرة من الإفرازات المهبلية المخاطية الشــفافة. هذه الإفــرازات تزداد بها العناصر المعدنية مثل كلوريد الصوديوم. وقد ساعدت هذه الخصائص الباحثين على ابتكار بعض الطرق المساعدة لاكتشاف الشبق ومن هذه الطرق:

(أ) قياس درجة التوصيل أو المقاومة الكهربائية للإفرازات المهبلية.

كما سبق القول فإن الإفرازات المهبلية يرتفع بها المحتوى من كلوريد الصوديوم. وعند تعريض هذه الإفرازات لتيار كهربائى ضعيف يحدث تأين لكلوريد الصوديوم تبعا للمعادلة:

$$\text{ص كل} \longrightarrow \text{ص}^{+} + \text{كل}^{-}$$

حيث يتجه الأيون السالب إلى القطب الموجب بينما يتجه الأيون الموجب إلى القطب السالب فيسمح ذلك بمرور التيار الكهربائى فى دائرة مغلقة. وتعتمد هذه الطريقة على إدخال الكترود كهربائى (فى شكل قضيب معدنى أو بلاستيكى به حلقات معدنية) متصل ببطارية وجهاز لقياس المقاومة الكهربائية.

وطريقة الاستخدام تعتمد على إدخال الألكترود داخل المهبل (فى الأيام المتوقع حدوث الشبق فيها) ثم يطلق تيار كهربائى ضعيف (٦ فولت) وتقاس قدرة الإفرازات المهبلية (داخل المهبل) على التوصيل الكهربائى:

- عند الشبق يزداد محتوى المخاط من كلوريد الصوديوم الذى يتأين بما يسمح بمرور التيار الكهربائى داخل الدائرة الكهربائية، أى تقل المقاومة الكهربية للمخاط أو بمعنى آخر يزداد التوصيل الكهربى للإفرازات المهبلية.

- أما فى حالة اللاشبق فيقل محتوى المخاط من كلوريد الصوديوم وبالتالى عند دفع التيار الكهربائى فلا يحدث تأين وبالتالى لا يمر التيار الكهربائى أى تزداد المقاومة ويقل التوصيل.

(ب) المسحات المهبلية

وتعتمد هذه الطريقة على أخذ جزء من المادة المخاطية المفرزة من الأنثى وتوضع على شريحة زجاجية نظيفة بعد إجراء مسحة لها، ثم تترك المادة المخاطية لتجف ثم تفحص تحت الميكروسكوب. وعند الشياع تظهر أشكال بلورية تشبه السرخسيات.

وتزداد هذه الأشكال مع اقتراب الشبق وتختفى فى مراحل الراحة الجنسية.

(جـ) ورق كرومات الفضة.

ويستخدم فى هذه الطريقة شرائح ورقية مغطاة بمادة كرومات الفضة ذات اللون الأسود. وعند إضافة جزء من الإفرازات المهبلية إليها يتكون لون أبيض إذا ما كانت الأنثى فى حالة شبق، حيث يتفاعل كلوريد الصوديوم الموجود بالمخاط مع كرومات الفضة ويعطى مادة كلوريد الفضة ذات اللون الأبيض.

وتزداد كثافة اللون الأبيض مع اقتراب وحدوث الشبق، ثم تختفى أو تقل كلما كانت الأنثى فى حالة من حالات الراحة الجنسية.

ولا يمكن استخدام هذه الطرق بكفاءة خصوصا فى حالة القطعان الكبيرة إلا إنه يمكن استخدامها للتأكد من حدوث الشبق.

وتقدر الحياة الإنتاجية للنعاج بحيث تعطى خمسة بطون بواقع مرة فى السنة. وقد يلجأ البعض إلى تلقيح النعاج مرة فى أواخر الربيع، والأخرى فى الخريف للحصول على محصولين من الحملان وهذا ضار لأنه ينهك النعاج علاوة على أن الحمل التالى يقلل إدرار اللبن فتفطم الحملان مبكرًا ويجب ملاحظة الأمور الآتية:

أولاً: يجب عدم تلقيح النعاج الحولية قبل أن تبلغ عمر تسعة الشهور ومن الأمور الهامة ملاحظة درجة امتلاء الجسم والوزن أكثر من اعتبار السن.

ثانيًا: النعاج الحولية التى تلقح مبكرًا قد تحافظ على درجة امتلاء جسمها فى أثناء الحمل. ورضاعة الصغار ولكن بعد الفطام تظهر عليها علامات النحافة.

ثالثًا: النعاج التى تلقح مبكرًا تتكسر أسنانها *(Broken mouth)* مبكرًا فى عمر ٩ – ٧ سنوات وتنتهى حياتها الإنتاجية مبكرًا.

رابعًا: النعاج البدرية يكون محصولها الأول من الحملان صغير الحجم نسبيًا بالمقارنة مع الحملان الناتجة من أمهات مسنة، ولكن مع تقدم العمر تتساوى أوزان الحملان.

برامج الفترات ما بين الولادات

نظام الفطام المبكر للحملان يجعل الفترة بين الولادتين أقل من سنة. فالنعجة لها مدة حمل هى ٥ أشهر وبذلك يمكن أن تلد مرتين فى العام إذا كان فصل التناسل يحدث على مدار السنة كما فى الأغنام المصرية. كما أن هناك برنامجا أو نظاما ناجحا يجعل النعاج تلد ثلاث مرات فى كل عامين وتكون الولادات على مدار السنة. أى إن النعجة تلد كل ٨ أشهر

٥ أشهر فترة حمل

٢ شهران رضاعة

١ شهر فترة جفاف قبل دخولها موسما جديدا

أى بعد ٢٣ يوما يحدث الشياع وبالتالى يحدث التلقيح. ويلاحظ أن الحملان التى تولد فى ديسمبر تفطم مبكرًا فى عمر ٦ أسابيع وتغذى بالعلائق المركزة لكى تباع سريعًا كحملان خارج الموسم.

هـذا النظام السـابق (نظـام ثلاث الـولادات فى سـنتين) كما وضعـه العالم *A. W. Speedy* كلية الزراعة بإنجلترا وملاحظاته على ذلك هى:

١ – الأغذية المركزة تعطى بكميات كافية فى فترة الـ *Flushing* الدفع الغذائى قبل التلقيح للأمهات فى ستة الأسابيع الأخيرة من فترة الحمل وبدء الرضاعة.

٢ – الحملان تفطم عادة بعد ٦٠ يوما فى هذا البرنامج (٨ أسابيع تقريبًا) على أن تغذى النعاج الوالدة جيدًا خلال الـ ٥٠ يوما الأولى بعد الولادة.

٣ – لتلافى مشاكل الضرع فى النعاج يراعى الآتى:

(أ) تقلـل كميـات الغـذاء المأخوذة بالنسـبة للنعاج لـدة ٧ – ١٠ أيام قبل الفطام.

(ب) قبل الفطام بمدة ٢٤ سـاعة إلى ٣٦ سـاعة تمنع الأغذية والمياه عن النعاج تماما وبالتالى يمكن تلافى التهاب الضرع بالنسبة للنعاج.

٤ – تغـذى الحمـلان فى غذايات علـى عليقة مركزة تحتـوى على ١٨٪ من البروتين.

٥ – الإضاءة أثناء التغذية تساعد الحملان على تناول الغذاء.

٦ – عند عمر ٩٠ يوما تقلل نسبة البروتين إلى ١٥٪.

٧ – يلاحظ فى هذا البرنامج زيادة عدد الحملان المفطومة.

٨ – زيادة تجانس الحملان وقت تسـويقها لأنـه يمكن فى هذا البرنامج إنتاج الحملان وذبحها فى وقت ارتفاع ثمنها فى الأسواق.

٩ – يمكـن اسـتغلال العمـال وما شـابه ذلك مـن إمكانيات المزرعـة بأقصى إنتاجيتهم فى هذا البرنامج.

١٠ – قد تنخفض الحياة الإنتاجية للنعجة نتيجة هذا النظام.

هـذا البرنامج يعمل بنجاح لو جعلـت الولادات كلها فى وقت واحد مما يؤدى إلى سهولة إدارة القطيع ويمكن الوصول لذلك بعمل نظام للنعاج بحيث تدخل كلها دورات الشـياع أو الشـبق فى وقت واحد. كما أنه يمكن إحداث الشـبق فى تلك النعاج ذات موسم التناسـل المحدد خارج الموسم بواسطة التنبيه الهرمونى أيضًا.

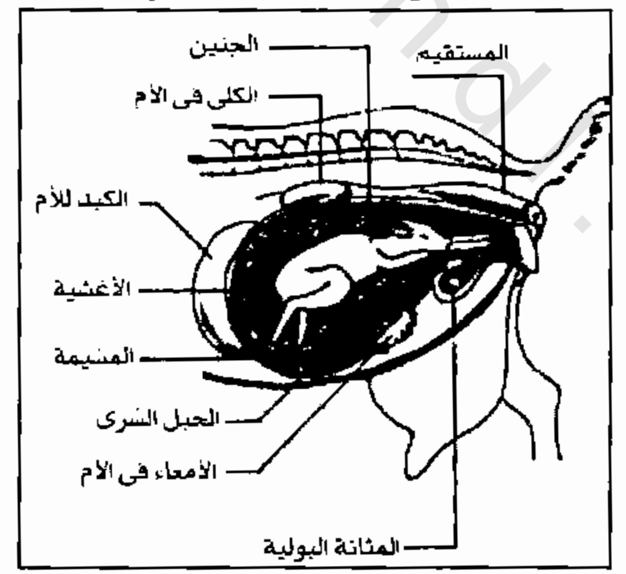
وعملية التنبيه *Stimulation* هذه تجرى كالآتى:

– استعمال إسفنجات كلبوس مهبلى يحتوى على هورمون البروجسترون مما يؤدى إلى إيقاف شياع النعاج الشائعة. ومدة تأخير شياع النعاج التى سوف تشيع أثناء فترة وضع اللبوس وهى ١٤ يوما.

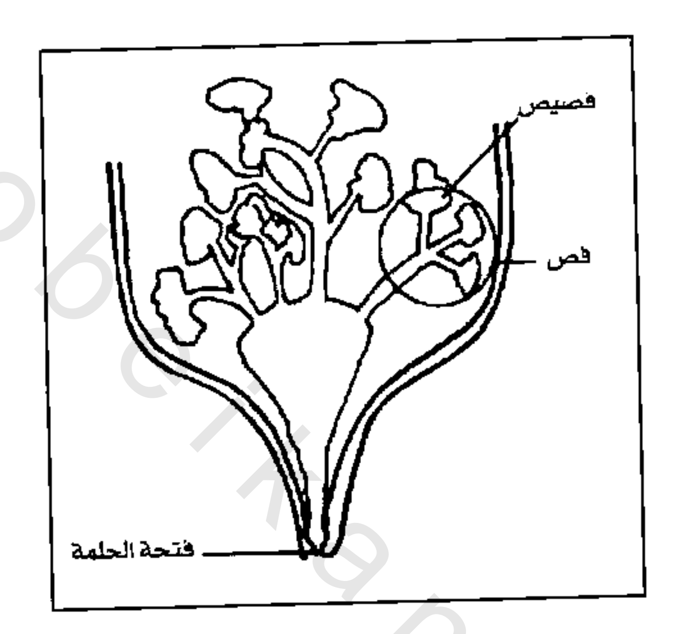
– النعاج التى لم تشيع خلال فترة وضع اللبوس سوف تشيع بعد ١٦ يوما أى بعد يومين من إزالة الإسفنجة.

وعلى ذلك فمن المتوقع أن تكون نسبة الخصوبة الكلية هى حوالى ٨٠٪. ومن المناسب أن يوضع عدد صغير من النعاج لكل كبش حوالى ١٠ نعجات فى حوش صغير. والتلقيح فى يوليو سيؤدى إلى ولادات فى ديسمبر ومن الممكن أن يحدث التلقيح بعد ٣٢ يوما من الولادة على النحو التالى:

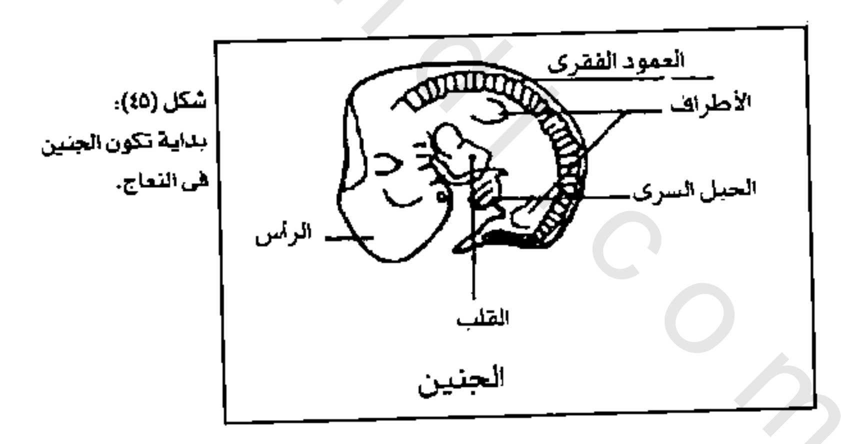
٧ أيام بعد الولادة	توضع الإسفنجة
١٤ يوما التالية	يتم وضع الإسفنجة
يومين تاليين	نزع الإسفنجة وحدوث الشياع



شكل (٤٣): قطاع طولى فى نعجة عشار (فى حالة حمل).



شكل (٤٤):
الضرع والحلمات.



شكل (٤٥):
بداية تكون الجنين
فى النعاج.

التلقيح الاصطناعى فى الأغنام

التجميع:

يرجع تجميع السائل المنوى من الذكور المختارة والجيدة وراثيًا بطريقتين:

الطريقة الأولى: المهبل الاصطناعى *"Artificial vagina"*

وهى الطريقة الشائعة والأفضل. ويوضع ماء فاتر بدرجة حرارة ٤٢ - ٤٥° م فى تجويف الهواء ما بين الغطاء الخارجى للمهبل الاصطناعى والجزء الداخلى الزلق والمشحم بواسطة البرافين الذى يدهن فى نهاية هذا الجزء حيث يتم إدخال قضيب الذكر فى هذا الجزء.

ويتصل بهذا الجزء فى الطرف الآخر أنبوبة زجاجية خاصة حتى يتم تجميع السائل المنوى بداخلها. ويجب أن يتم تدريب الكباش المستخدمة فى التجميع على هذه الطريقة.

الطريقة الثانية: القذف الكهربى *"Electro-ejaculates"*

وذلك بأن يرقد الذكر على جانبيه ويحكم السيطرة عليه ثم يتم ادخال المرود الخاص بالجهاز بعد تنديته بالماء إلى فتحة الشرج أو المستقيم للذكر وعند التنبيه الكهربى يتمدد القضيب فيمسك بقطعة شاش لإدخاله إلى أنبوبة اختبار خاصة مدرجة حجمها ١٠ - ١٥سم، وتستخدم لتجميع السائل المنوى ويحدث القذف بعد عدة تنبيهات كهربية قصيرة ثم تعصير مجرى البول فى القضيب لدفع السائل المنوى إذا لم يقذف بالكامل داخل الأنبوبة.

وتعتبر هذه الطريقة أقل فاعلية من الطريقة الأولى بالرغم من أنها تجمع حجما أكبر من السائل المنوى ولكنه أقل تركيزًا فى الحيوانات المنوية.

وعامة حجم السائل المنوى المقذوف بهاتين الطريقتين يتراوح بين ٠,٥سم³ - ١,٥سم³. ويجب أن يحتوى السنتيمتر المكعب الواحد من السائل المنوى على ٢٥٠٠ - ٦٠٠٠ حيوان منوى.

الطريقة الثالثة: استخدام الدمى (شكل ٤٦):

ويجب أن يفحص السائل المنوى معمليًا مباشرة بعد التجميع لمعرفة حجم السائل وحيوية وحركة الحيوانات المنوية وتركيزها أو عددها.

ويمكن أن يخفف السائل المنوى إلى خمسة أضعاف الحجم ويعتمد هذا التخفيف على مدى تركيز الحيوانات المنوية، وأهم المخففات للسائل المنوى *"extenders"* هى:

● لبن البقرة منزوع الدهن *(Skimmed)* والمعاد تكوينه ويستخدم للتخفيف ولكن بعد تسخينه لمدة ٨-١٠ دقائق فى حمام مائى ثم تستخدم مباشرة للتلقيح أو يخزن لمدة ٢٤ ساعة فقط بعد تبريده مؤقتًا عند درجة حرارة ٢-٥°م لمدة ١,٥ - ٢ ساعة ويمكن أن يحفظ عند هذه الدرجة بعد ذلك لمدة لا تزيد عن ١٠ أيام.

● صفار البيض مع سترات الجلوكوز *"Egg-yolk-glucose-citrate"* ويتكون من:

المادة	النسبة المئوية
صفار البيض	١٥٪
جلوكوز لا مائى	٠,٨٪
سترات الصوديوم (مائى)	٢,٨٪

ويخفف ٥ مرات حسب تركيز الحيوانات المنوية، ويبلغ حجم النطفة التى تستخدم لتلقيح أنثى واحدة ٠,٥سم³ - ٠,٢ سم³ ولكن يجب أن يحتوى هذا الحجم - على الأقل - على ١٠٠-١٥٠ مليون حيوان منوى.

وعند درجة الحرارة السابقة ٢ - ٥°م تقل حركة الحيوانات المنوية تدريجيًا بعد ٢٤ ساعة مباشرًا.

لذلك يفضل التجميد والتخزين عند درجات حرارة منخفضة جدًا كما فى النيتروجين السائل (- ١٩٦°م). ويمكن أن يخزن بعد تخفيفه باستخدام المخففات الخاصة مثل الترايس *"Tris"* أو المخففات التى أساسها سكر اللاكتوز لمدة أسابيع أو سنوات.

وعند الاستخدام تزال درجة التجمد بخطوات خاصة تبعًا لشركات إنتاج السائل المنوى.

طريقة التلقيح الاصطناعى فى النعاج:

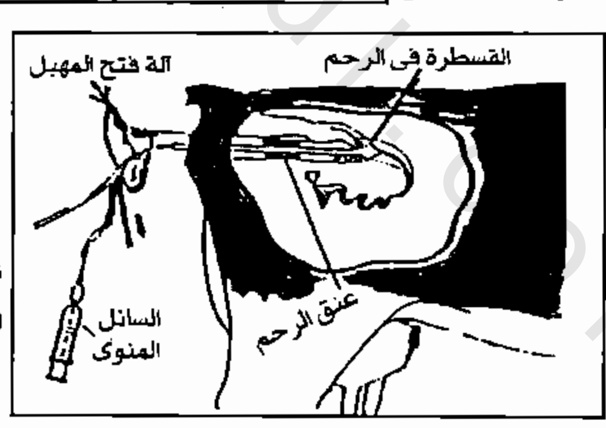
● تعدد النعاج المرغوب فى تلقيحها: وذلك بالتحكم فى ميعاد الشبق عن طريق حقن *"PMSG"* - كل نعجة تحقن ٤٠٠-٦٠٠ وحدة دولية. فيحدث الشبق بعد ٣٦ - ٦٠ ساعة بعد ذلك وفى هذه الفترة تلقح الإناث اصطناعيًا وخاصة عند ٤٨ ساعة ويثبت هذا الوقت للتلقيح (انظر الطرق الأخرى).

طريقة تلقيح النعاج اصطناعيًا (شكل ٤٧):

● تحكم الأنثى لتحديد حركتها ويفضل أن ترتفع عن مستوى الأرض حتى يكون مستوى المهبل أعلى من مستوى القائم بالتلقيح. وبعد تنظيف فتحة الحيا ومنطقة العجان (المنطقة حول الشرج وفتحة الحيا) تستخدم آلة فتح الرحم أو المهبل *"Speculum"* مع مصدر إضاءة، ويتم إدخال السائل المنوى بأسترة خاصة بعمق فى قناة الرحم *"Cervical Canal"* لذلك يستخدم محقن مدرج ١ - ٢ سم٣ متصل بواسطة الأنبوبة الطويلة والدقيقة الخاصة بالتلقيح. ويفضل استخدام جهاز التلقيح الاصطناعى شبه الأوتوماتيك لذلك (الشكل ٤٧).



شكل (٤٦): طريقة تجميع السائل المنوى باستخدام الدمى والمهبل الاصطناعى.



شكل (٤٧): طريقة التلقيح الاصطناعى فى النعاج.

الولادة والعناية بالأم والحملان

تهيئة النعاج للولادة:

يجب تنظيف مؤخرة الأنثى برفق من الروث والقاذورات وكذلك تنظيف الأرجل الخلفية وقد يزال الصوف من حول الضرع والحلمات.

الولادة: النعاج القوية المغذاة جيدًا نادرًا ما تقابلها صعوبات فى الولادة. ويجب عدم إزعاج النعاج فى أول مراحل الطلق وإذا تطلبت الولادة مساعدة الإنسان ترقد النعجة على جانبها الأيمن ثم تطهر يد المربى وتدهن بالفازلين وتدخل برفق فى فتحة (الحيا). والوضع الطبيعى للولادة هو خروج الأنف ومقدم الفم والقائمتين الأماميتين ومعظم الحالات الشاذة يكون اتجاه أحد القوائم الأمامية للخلف وفى هذه الحالة تدخل اليد برفق ويضغط على الجنين لإرجاعه قليلا ثم يعدل وضع الرجل للخارج ويسحب الجنين وعموما إذا ما تعسرت الولادة إلى حد كبير يمكن استدعاء الطبيب البيطرى لإجراء اللازم.

وبعد الولادة يجب مراقبة الأنثى لبضعة أيام وعلى الراعى أن يلاحظ أن النعجة تنظف نفسها وأن الضرع والحلمات فى حالة جيدة. وإذا أصيبت النعجة بإمساك يمكن إعطاؤها جرعة ٣ أوقيات من ملح أبسوم فى قليل من الماء الدافىء أو يعمل لها حقنة شرجية بالماء والصابون، وتتغذى على المواد الخضراء والدريس.

العناية بالأغنام فى أثناء الولادة:

سبق أن ذكرنا علامات الحمل المتأخر فى النعاج وتعتبر العناية بالنعاج قبل وأثناء وبعد الولادة مباشرة من أهم الأمور فى المحافظة على الأم والنتاج. وفى القطعان الكبيرة يجب الرجوع إلى سجلات التلقيح لمعرفة تاريخ الوضع المنتظر. وعندئذ يقسم القطيع إلى ثلاث مجموعات: المجموعة الأولى وهى النعاج التى على وشك الولادة، والمجموعة الثانية وهى النعاج التى ستلد فى خلال أسبوعين، والثالثة النعاج التى ستلد بعد أسبوعين.

وفى القطعان التى توجد بالمرعى قد تلد الإناث فى أثناء وجودها بالمرعى ولكن يستحسن دائما تجهيز حجرات خشبية لوقاية الحملان الصغيرة خصوصا فى الجو

البارد. أما إذا كان القطيع صغيرًا أو متوسطًا فتنشأ حجرات ولادة مستقلة للنعاج *(Pens or yarls)* لأنه إذا وجدت أعداد كبيرة من النعاج في مكان واحد وحدثت ولادة مرة واحدة فمن الصعب التعرف على أم كل حمل على حدة ويلاحظ أن النعاج التي تلد توأمين تضع الأول ثم تسير مسافة معينة وتضع الثاني. ويلاحظ كذلك أنه إذا كان أحد التوأمين قويًا والآخر ضعيفًا فإن الأم تعطي كل اهتمامها للحمل القوى وتهمل الضعيف والذى قد يموت جوعًا. وإن كانت النعاج غير مرقمة يجب ترقيمها ثم ترقيم الحملان بعد الولادة حتى يمكن معرفة مدى قابلية الأم لرضاعة الحملان.

وحظائر الولادة تكون بطول ٤ أقدام، وارتفاع ٤٠ بوصة. مجهزة بأوعية التغذية والشرب ويجب وضع النعاج في الحظائر حتى تبلغ الحملان من ٣ – ٤ أيام من عمرها.

الحضانات: إذا حدثت الولادات في الجو البارد يفضل استعمال حضانات خاصة تستعمل فيها التدفئة بواسطة لمبات حرارية قوة ٥٠ وات وهى على نوعين: **النوع الأول** ويستعمل لحضانة عدد كبير من الحملان، **والنوع الثاني** لتدفئة ما بين ٢–٣ حملان وهذا النوع يوضع في حظيرة الولادة الخاصة بالنعجة.

رعاية الحملان المولودة:

أدق فترة في حياة الحمل هي الثماني والأربعون ساعة الأولى من حياته ومعظم النفوق يكون بسبب جفاف النعجة أو انسداد الحلمات أو النفوق من البرد أو الضعف العام في خلال هذه الفترة.

وبعد الولادة يزال المخاط من الأنف ويقطع الحبل السرى من على بعد ٤ بوصات من الجسم مع تطهيره جيدًا بصبغة اليود. ويجب وضع الحمل بجوار رأس أمه وقد يصادف المربى بعض الحالات في رعاية الحملان مثل:

١ – إذا صادف الولادة جو شديد البرودة فقد (يتجمد) الحمل ويبدو وكأنه مات في هذه الحالة يسخن بعض الماء إلى الدرجة التي يتحملها أصبع الإنسان ويغطس فيه الحمل دون رأسه لبضع دقائق وبعد ذلك يخرج ويجفف جسمه جيدًا ويلف مع حمل آخر طبيعي في قطعة قماش لكي يكتسب جسمه الحرارة أو يوضع تحت لمبة الحضانة ويفضل إعطاء الحمل جرعة من اللبن الدافئ لتنشيطه.

٢ - الحملان الضعيفة يجب مساعدتها لكى تأكل وإلا نفقت فيحلب بعض قطرات لبن من حلمة الأم ثم توضع الحلمة فى فم الحمل ثم يحلب بعض اللبن ليشربه.

وإذا امتنعت الأم عن إرضاع السرسوب للحمل الضعيف يحلب بعض السرسوب من نعجة أخرى ويسقى بواسطة زجاجة. وإذا كان السرسوب غير متوفر يؤخذ مقدار ملء ملعقة شاى من زيت معدنى ويضاف إلى اللبن البقرى الدافئ لدرجة ٩٨ ف ثم يأخذ من هذا المخلوط ملء ملعقتى شاى يغذى بها الحمل وإذا استمرت النعجة فى عدم الإدرار تستمر التغذية باللبن البقرى مع تقليل الزيت المعدنى.

٣ - قد تأخذ النعاج بعض الوقت حتى تحلب. وخلو النعجة من الأمراض مع التغذية الجيدة يساعد على سرعة نزول اللبن ويجب ترك الحمل مع أمه لتلعقه فذلك ينبهه إدرار اللبن فيها.

٤ - يجب تعويد النعاج الوالدة على إرضاع حملانها. فالنعاج البدرية التى تلد فى المرعى - خصوصًا إذا ولدت كثيرًا من النعاج فى وقت متقارب - قد ترفض إرضاع صغيرها أو تخطئ فى التعرف إليه أو قد يكتسب الحمل رائحة نعجة أخرى ولذلك يجب تجهيز أماكن معينة لولادة النعاج البدرية وبمجرد الولادة يوضع الحمل بجوار رأس أمه لكى تلعقه وتتعرف إليه أو قد يحلب قليل من لبن النعجة ويدعك به فروة الحمل حتى تتعرف إليه بسهولة.

رعاية الحملان النامية:

يتبع فى الحملان النامية بعض عمليات الرعاية وهى:

الخصى: تخصى الحملان الذكور الزائدة عن حاجة القطيع بغرض تسمينها ويجرى الخصى فى سن من ٧ - ١٤ يوماً ويجب تهيئة مكان نظيف للخصى ويفضل إجراء الخصى فى الموسم الذى يعتدل فيه الجو وأن تفرش أرضية المكان بقش الأرز النظيف ويجرى الخصى بجملة طرق هى:

١ - الخصى الجراحى وفيه تستعمل سكين معينة حيث تضغط الخصيتان إلى أسفل الصفن ثم يستعمل سكين مطهر ليقطع الثلث الأخير من الصفن بما فيه الخصيتان ثم يطهر الجرح بعد ذلك ويحسن حقن الحملان المخصية بالمصل المضاد

للتيتانــوس ومضــادات الحيوية وحذه العملية قد تنشــأ عنهــا بعض تلوث فيجب باســتمرار تطهير الجروح باليودفورم أو اليود ولكنها تفيد فى حالة خصى عدد كبير من الحملان لأنها سهلة.

٢ - وقد تســتعمل آلة البرديزو فى الخصى ولكن نتائجها غير مؤكدة حيث إن إحدى الخصيتين أو كلتيهما قد تعود إلى النمو مرة أخرى.

٣ - ومن الطرق المســتعملة الآن طريقة الخصى بواسطة تركيب حلقة كاوتشوك ضاغطــة أعلى الصفن فتقــوم هذه الحلقة بقفل الأوعية الدمويــة فتضمر الخصيتان ويستعمل فى هذه العملية آلة خاصة تسمى *Elastrator* (آلة تركيب الحلقة).



شكل (٤٨): الخصى الجراحى وكذلك آلة البرديزو

٤ - ومن أحدث الطرق الإنسانية لخصى الحيوان طريق التحصين *(Castration by Vaccine)* وذلك لتحاشــى الألم الشديد الذى يتعرض له الحيوان وكذلك لتفادى التغيرات الفســيولوجية والســلوكية التى تعترى الحيوان نتيجة لاســتخدام الطرق الســابقة للخصــى. وهذه الطريقــة عبارة عن فاكســين أو لقاح يتكــون من مضاد الجونادوتروفــين ويعطــى بعــد الولادة للحمــل الصغير أو قبل ســن البلوغ. وهذه الهرمونــات التى تفرز من الغدة النخامية لتنبيه الجهاز الذكرى وتطوره. ولكن هذا اللقاح يؤدى إلى حدوث عطل دائم فى الجزء الغدى الذى يفرز الجونادوتروفين.

قطع الذيل أو اللّيَّه (آليه الحيوان): هى تنجح فى الأنواع الأجنبية التى ليس لها ليه

الباب الرابع

تكوين القطعان وإنشاء المزرعة

مميزات تربية الأغنام:

● تصل البلوغ الجنسى مبكرًا وبذلك يمكن أن تلد فى عمر صغير نسبيًا.

● تتميز بقصر الفترة بين ولادتين ويمكن الحصول منها على ولادتين سنويًا.

● بعض الأنواع والأفراد لها القدرة على ولادة التوأم ويمكن الحصول على توءمين فى بعض الأحيان.

● التكاليف الثابتة من معالف وتجهيزات.. تكون منخفضة بالنسبة للرأس الواحد. مما يجعل عائد وحدة الإنتاج مرتفعًا نسبيًا.

● تكاليف التغذية منخفضة نسبيًا بالمقارنة بأنواع الحيوانات الأخرى.

● رأس مال المشاريع يعتبر رخيصا نسبيا بالمقارنة بالأنواع الأخرى كما أن إمكانية تنفيذ المشروع لا تتطلب مناطق معينة لذلك يمكن التحكم فى ثمن أرض إقامة المشروع.

● الأغنام من أكفأ آليات الإنتاج الحيوانى فإنتاجها اللحم، اللبن، الصوف، الجلود والسماد كما أنها تتميز بارتفاع القيمة الاقتصادية لمنتجاتها وخاصة اللحم والصوف.

المشاكل التى تواجه مشروعات تربية الأغنام

● شدة قابليتها للإصابة بالطفيليات الخارجية والداخلية.

● سرعة انتشار الأمراض بين القطعان.

إنشاء المشروع

يعتمد المشروع على أربعة محاور رئيسية:

١ – الحيوانات. ٢ – رأس المال.

٣ – الأرض. ٤ – العمالة.

السلالة:

● يفضل تربية السلالات الجيدة وراثيًا وعند تكوين نواة القطيع يجب أن تكون هذه الحيوانات لها سجلات ومنحدرة من قطعان جيدة سليمة صحيًا والآباء لها سجلات أداء وإنتاج جيدة أو على الأقل الحصول عليها من مزارع لها خبرة.

● في التلقيح الطبيعي يجب أن تكون نسبة الذكور إلى الإناث ٢ – ٣٪ أى كبش لكل ٣٠ – ٥٠ أنثى ناضجة.

● يجب أن تكون نسبة الإناث المنتجة في القطيع (النعاج– البدريات) ٦٥ – ٧٥٪ أو يخطط للوصول بها إلى هذه النسبة فى القطيع وذلك للاستثمار الجيد والحصول على أقصى ربح وكذلك زيادة دورة رأس المال وخاصة التلقيح المبكر للحوليات (أقل من عام) ولكن فى الحوليات ذات الحجم المناسب.

وفيما يلى أفضل تكون عمرى للنعاج بالقطيع:

عمر الإناث (بالسنوات)	النسبة المئوية فى القطيع (٪)	
١,٥	٢٥	
٢,٥	٢٠	المراحل العمرية المنتجة فى القطيع
٣,٥	٢٠	
٤,٥	٢٠	
٥,٥	١٥	

الخصوبة والكفاءة التناسلية:

يجب تقييم *Evaluation* معدلات الخصوبة والكفاءة التناسلية للقطيع كل سنتين وذلك لتحسينها أو استبعاد الأفراد التى لا تصلح للتربية أو لأسباب صحية، وأهم هذه المعدلات.

- نسبة عدد الحملان المولودة إلى عدد النعاج الوالدة يجب ألا تقل عن ١٠٥ – ١٢٥٪.
- نسبة الخصوبة. وهى نسبة النعاج الوالدة لعدد النعاج التى لقحت يجب ألا تقل عن:

النوع	النسبة المقبولة
النعاج التى ولدت قبل ذلك	٨٥ – ٩٠ ٪
البدريات	٨٠ – ٨٥ ٪
حوليات	٦٠ ٪

- **الفترة بين ولادتين**: تتوقف على برنامج التربية أى ولادة كل ١٢ شهرا أو ٣ ولادات كل سنتين (أى ٨ شهور بين ولادة وأخرى) ولكن الناحية العملية ٢.٥ ولادة كل سنتين أى إن الفترة ما بين الولادتين ١٠ أشهر وذلك لا يقل عن ٨٠٪ من النعاج بالقطيع.

المعدلات الصحية أو النفوق:

- الحملان قبل الفطام يجب ألا تزيد عن ٥٪ من عدد الحملان المولودة فى السنة.
- النعاج والكباش بمختلف مراحلها يجب ألا تزيد عن ٢٪ (بالنسبة لعدد النعاج والكباش وليس القطيع الكلى).

معدلات الاستبعاد

يجرى الاستبعاد *"Culling"* للأفراد التى لا تصلح للتربية أو لعدم الخصوبة أوالمرض أو أى أسباب صحية أخرى فى الفترة من السنة الثانية من تأسيس القطيع وحتى السنة الخامسة.

النوع	نسبة الاستبعاد
النعاج	١٢ ٪
بدريات	١٠ ٪
حوليات	٨ ٪

أى ما يوازى من ٢٥ – ٣٠٪ من جملة الإناث بالقطيع

● يجب وضع برنامج تغذية سليم حسب الاحتياجات الغذائية فى المراحل المختلفة من العمر والإنتاج وحسب توفر المواد الغذائية المتاحة. لأن أى نقص فى أساسيات التغذية يؤدى إلى تأثير سلبى مباشر على الإنتاج بمختلف أنواعه.

ويجب أن تكون العلائق (أو التغذية السليمة) متوازية فى الكم والكيف وتغطى احتياجات الحيوان فى مراحله المختلفة.

● الدفع الغذائى للنعاج قبل موسم التلقيح بثلاثة أسابيع يعمل على رفع كفاءة النعاج من الخصوبة ومعدلات الكفاءة التناسلية.

● الاهتمام بمستوى تغذية النعاج الحوامل فى الثلث الأخير من الحمل يؤدى إلى النمو الكامل للجنين كما أنه يساعد على ولادة طبيعية ويكون بصحة جيدة، كما أن إنتاج الحليب لدى الأم سوف يزداد إلى أقصى كفاءة وكذلك لكى يقى الأم الأمراض الفسيولوجية مثل تسمم الحمل وحمى اللبن الناتجة عن نقص الكالسيوم.

● تجنب الإسراف فى تغذية النعاج زيادة عن احتياجاتها حسب كل مرحلة من إنتاجها. النعاج فى نهاية موسم الحليب يجب ألاَّ يرتفع مستوى غذائها عن مستوى العليقة الحافظة حتى مرحلة الجفاف وكذلك يراعى مستويات التغذية فى النعاج الحوامل فى النصف الأول من الحمل ويجب ألا يزيد عن احتياجاتها تجنبا للسمنة وصعوبة الولادة ومشاكل الخصوبة المستقبلية.

● يجب الاهتمام بالكالسيوم والفوسفور حيث إنهما هامان فى مراحل الحمل والرضاعة وتقدر قيمة الاحتياجات الحافظة من الكالسيوم بحوالى ٣.٥ – ٤.٥ جم يوميا لكل حيوان على أن يزداد هذا الاحتياج بمعدل ٣٠٪ فى النصف الأخير من

الحمل وبمعدل ١٠٠٪ فى النصف الأول من موسم الحليب على أن تقدر احتياجات الفوسفور بحوالى ٦٥٪ من احتياجات الكالسيوم فى كل المراحل.

رعاية ومعاملة القطيع

الذكور

- تقليم الأظلاف دورياً وعلاج أى خلل بالقوائم الخلفية.
- جز صوف الكباش خاصة فى موسم الحرارة ويجب أن يعقبه التغطيس للقضاء على الطفيليات الخارجية.
- تقديم العلائق المناسبة حسب برامج التغذية وتجنب السمنة فى هذه الذكور والاهتمام بالرياضة بالنسبة لها.
- استبعاد الذكور التى لا تصلح للتربية والتى بها عيوب.

الإناث

- الدفع الغذائى والاهتمام بالتغذية على حسب الاحتياجات الغذائية حسب مراحل إنتاجها.
- فى فترة الجفاف تجز النعاج خاصة فى موسم الحرارة ويمكن أن تغطس للقضاء على الطفيليات الخارجية.
- تفصل الإناث الملقحة عن الذكور.
- يجب الاهتمام بالإناث فى الثلث الأخير من الحمل وتوفير ظروف المعيشة المناسبة لها خلال هذه الفترة وتجنب أشعة الشمس الشديدة والعطش والتكدس والإزعاج وإذا كان ممكنًا أن ترعى صباحًا يوميًا.
- يجب عمل سجلات دقيقة لكل الأفراد فى القطيع وخاصة الإناث والذكور.
- القضاء على الطفيليات الخارجية على الحيوان وكذلك الحظائر.
- تجنب أو علاج الديدان والطفيليات الداخلية إذا وجدت فى القطيع.
- يجب ترقيم كل أفراد القطيع بالطرق المتاحة.
- عمل كروت متابعة من سجلات صحية وسجلات تحصين ووقاية.

● يجب أن يقسم القطيع إلى.

– حملان التسمين (عند الفطام أو من ٢ – ٢,٥ شهر) حيث تسمن وتباع.

– أغنام الاستبعاد (حيث تسمن وتباع).

– نعاج فى الثلث الأخير من الحمل وملحق بها عنابر للولادة حيث تمكث الأم مع صغيرها لمدة ثلاثة أسابيع.

– أمهات مرضعة حتى عمر الفطام.

– نعاج فى بداية الحمل.

– باقى القطيع.

الحملان:

تربى الحملان للإناث للاحلال محل الأمهات التى استبعدت وتربى الحملان الذكور للتسمين وتباع عند عمر ٥ – ٧ أشهر كما تنتخب منها الكباش اللازمة لتجديد وتطوير القطيع.

● وضع الحبل السرى بعد الولادة فى محلول اليود المركز بعد قطعه بمسافة مناسبة من بطن الحمل (لمنع انتقال العدوى).

● يمكن للقائمين على الرعاية مساعدة الحملان بعد الولادة على الرضاعة من أمهاتها إذا تطلب الأمر ذلك.

● يجب أن يرضع الحمل السرسوب من أمه لأنه يعتبر مصدرًا هامًا من مصادر الأجسام المضادة التى تحميه ضد العدوى من الأمراض الموجودة بالبيئة التى تعيش فيها الأم. ويجب أن يرضع الحمل ما لا يقل عن ١٠٪ من وزنه خلال الـ ٢٤ ساعة الأولى بعد الولادة.

التسمين:

الذكور بعد فطامها عند عمر ٢,٣ – ٣ أشهر – حيث يتراوح وزنها ١٥ – ١٨ كجم.

● تجرع قبل بداية التسمين ضد الطفيليات الداخلية وكذلك ترش ضد الطفيليات الخارجية.

● ثم يوضع برنامج غذائي خاص لمساعدتها على النمو سريعًا حتى تصل إلى وزن تسويقي مناسب في فترة قصيرة. ويجب ألا يقل معدل الزيادة اليومي في الوزن عن ١٥٠ – ١٦٠ جم ويمكن أن تصل إلى وزن ٣٥ – ٤٠ كجم عند عمر ٦ – ٧ أشهر.

● تقدر كمية العليقة المركزة التي يحتاجها الحمل في اليوم وتقسم على مرتين. وتعطى العليقة المركزة أولا ثم تقدم العلائق المالئة أو الخشنة بعد ذلك.

● يراعى توفير مياه الشرب النظيفة طوال اليوم.

تكوين القطعان للتربية

جرت العادة بإبقاء النعاج حتى عمر ٥ – ٦ سنوات ثم تستبعد من القطيع بعد ذلك. ولهذا السبب يجب أن يكون في القطيع نعاج في مختلف الأعمار لتحل محل النعاج التي تستبعد لكبرها.

ويخصص لكل ٦٠ نعجة كبش عمره سنتان وقد يربى كبش عمره سنة وذلك للاحتفاظ بكبش احتياطي ليخلف الكبش الأصلي.

ويمكن تكوين قطيع عدد نعاجه مائة على اعتبار أن هذا القطيع يلد مرة واحدة في فصل الصيف من كل عام.

١٠٠ نعجة		قطيع من مائتي نعجة	
	٢٠ نعجة عمر ٤ سنوات		٤٠
	٢٠ نعجة عمر ٣ سنوات		٤٠
	٢٠ نعجة عمر سنتين		٤٠
	٢٠ نعجة عمر سنة واحدة		٤٠
	٢٠ نعجة عمرها أقل من سنة		٤٠
	يخصص عدد ٢ كبشين كبش فوق سن عامين والآخر احتياطي صغير		يخصص ٤ كباش، فوق سن عامين وآخر صغير يكون احتياطيا

الشروط الواجب مراعاتها عند شراء نعاج التربية:

١ – ملاءمة النعاج المشتراة للمنطقة التي تربى فيها فلا يجب شراء أغنام مصر السفلى لتربيتها في محافظات مصر العليا مثل نعاج الرحماني.

٢ – يجب أن تكون النعاج صغيرة السن وخاصة النعاج التى يتراوح عمرها من ٢ – ٣ سنوات.

٣ – يجب أن تكون بصحة جيدة وخالية من الأمراض وأن تكون ممتلئة الجسم إلى حد ما ويكون الجلد لامعًا.

٤ – يجب أن يكون ضرعها جيدًا فالضرع من أهم الأجزاء التى يجب فحصها والضرع الجيد يكون إسفنجيا والحلمات غير ملتهبة أو بها عيوب خلقية.

٥ – النعاج يجب أن تكون هادئة الطبع (ليست عصبية المزاج) وذلك للأمومة الجيدة ورعاية الصغار.

٦ – يجب أن تكون النعاج واسعة الكرش وذلك لقدرتها على تناول كميات الغذاء اللازمة لإنتاج مواليد بصحة جيدة.

٧ – يجب أن تكون النعاج بالقطيع من نوع واحد متجانسة الشكل والحجم والتركيب الجسمانى وذلك للحصول على مواليد ذات نمط واحد.

٨ – يفضل النعاج جيدة الإنتاج من الصوف.

الشروط الواجب مراعاتها عند اختيار كباش التلقيح:

يجب أن يتم انتقاء الكباش لعملية التلقيح بالقطيع - وذلك لأنها تورث صفاتها ولذلك يجب مراعاة الدقة فى اختياره – كالآتى:

١ – أن يكون العمر ٢ – ٣ سنوات حتى يمكن استغلاله أطول فترة ممكنة فى عمليات التزاوج.

٢ – أن يكون خاليًا من العيوب وبه الصفات الوراثية الظاهرية الممثلة لسلالته وذلك لإنتاج مواليد ذات صفات ونمو جيد.

٣ – أن يكون صحيح الجسم ذا نشاط وحيوية له قدرة فائقة على الوثب خاليا من العيوب وخاصة عيوب الجهاز التناسلى لذلك يجب فحص الخصيتين والعضو الذكرى ويجب التأكد من وجود الزائدة الموجودة بالقضيب وذلك لضمان نجاح التزاوج والتلقيح. وأن يكون خاليًا من أى أمراض أو طفيليات خارجية.

إنشاء المزرعة

مساكن الأغنام التقليدية

لا تحتـاج الأغنام إلى مبانٍ باهظة التكاليف ويكفى أن تبنى الحظائر من الطوب الأخضر – اللبن – وإن كانت عادة تبنى من الطوب الأحمر وذلك لسهولة عمليات التنظيف والتطهير.

ويفضل قبل الشـروع فى بناء الحظائر، اختيار موقع مناسـب قريب من المرعى وبقية مسـاكن حيوانات المزرعة الأخرى حتى يسـهل خدمتها ورعايتها. ويشترط فى الموقع أيضًا أن يكون جافا سهل الصرف وعديم النشع فى أى فصل من فصول السنة فوجود الرطوبة يساعد على انتشار الأمراض الطفيلية.

كما يجب أن تكون الحظيرة متسعة النوافذ، سهلة التهوية مع تجنب حدوث تيارات هوائية مباشرة بداخل الحظيرة لتجنب تعرض الأغنام للنزلات الصدرية وأن تكون الأرض المحيطة بالحظيرة فضاء وخالية من الحواجز التى تمنع الهواء عن الحظيرة.

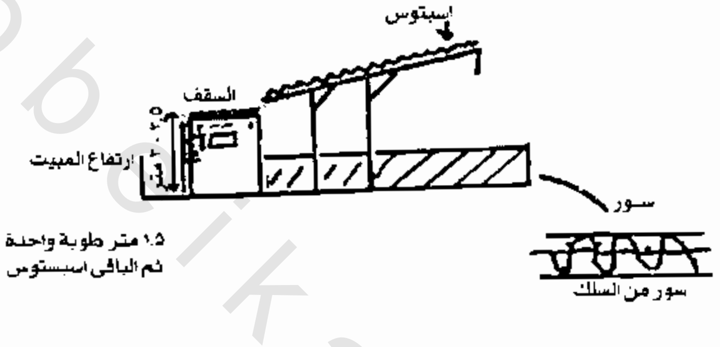
ومن أهم الشـروط الصحية التى يجب مراعاتها فى تصميم المسكن هو دخول أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس كى تخلص الأغنام من الكثير من مسببات الأمراض والحشرات.

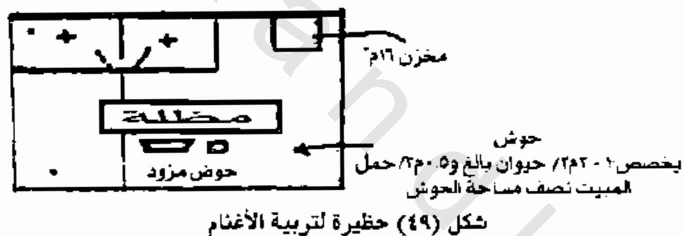
والمبنى يجب أن يكون مسـتطيلاً وخاصة لأغنام التربية ويمكن أن يقسـم بحواجز. والأرضية فى الغالب تكون من التراب ولكن يجب أن يضاف إليها يوميًا طبقة من التراب الجاف حتى يعلو سـطحها ويسـهل صرفها. وفى هذا النوع من الحظائر يخصص لكل رأس كبيرة من الأغنام مساحة أرضية ١٢ – ١٦ قدمًا مربعًا من مساحة أرضية الحظيرة على أن يخصص نصف هذه المساحة (٦ – ٨ أقدام مربعة) للحيوانات الصغيرة.

وفـى أنـواع أخرى من الحظائر يخصـص لكل رأس مسـاحة قدرها متر مربع مـع تقدير الارتفاع على أسـاس حجم الهـواء اللازم للتهويـة إذا كانت الحظيرة مسـقفة ومغلقة وذات أبواب، ويمكن أن يسـقف نصف الحظـيرة ويترك النصف الآخر مكشـوفًا بحيث تجد الأغنام مكانا ظليلا. والحظيرة عبارة عن عدة بوكسات مسـاحتها حسـب عدد الحيوانات بها ويخصص عدد من البوكسات للنتاج وآخر للنعاج الوالدة أو التى قاربت الوضع. وتسـتقل الذكور أو الكباش ببوكسات خاصة لمنع اختلاطها بالإناث وخاصة الحوامل (العشار).

أما طوائل الأغنام (أماكن الغذاء) فتشـيد بارتفاع مناسـب ويمكن أن تصنع من الخشب وتثبت على قضبان خشبية لتسمح بالحصول على الغذاء فى أى وقت.

وهنـا نوع آخر من الحظائر الذى يتميز بالشـروط الصحيـة وقلة التكاليف وهو كما يلى:



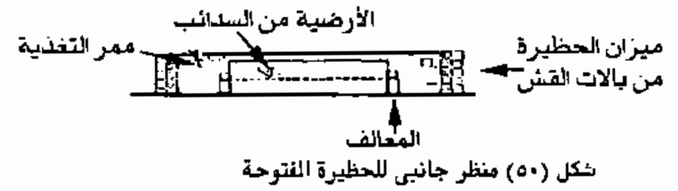


شكل (٤٩) حظيرة لتربية الأغنام

أولا: حظائر الأغنام الحديثة

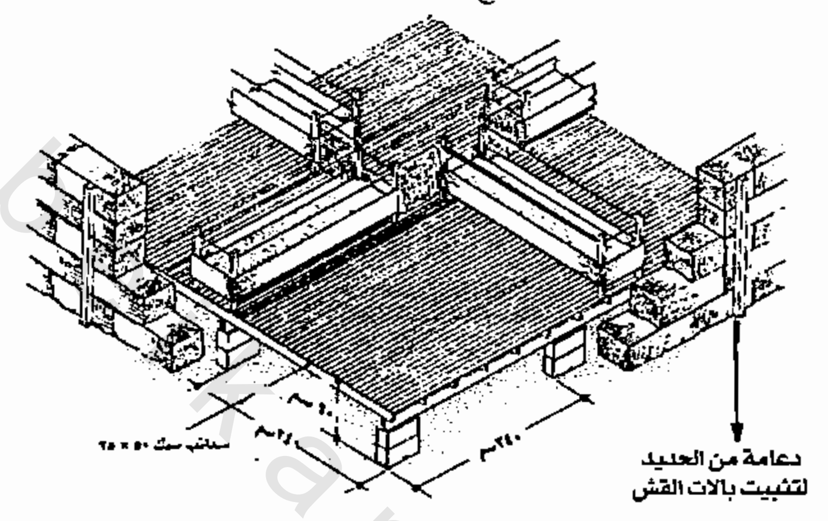
١ – الحظائر المفتوحة (شكل ٥٠):

وتبنى هذه الحظائر فى المناطق قليلة الأمطار ويستخدم لبنائها بالات القش التى تـرص بجوار بعضـها كعمل كونتور ويجب أن تكون الأرضية مرتفعة قليلاً أو تصنع



شكل (٥٠) منظر جانبى للحظيرة المفتوحة

من الســدائب. وتوضع بوكســات العلف أو المعالــف الطولية فى منتصف الحظيرة لتقسيمها إلى أربعة أحواش أو أربع حظائر (شكل ٥١).



شكل (٥١) منظر رأسى للحظيرة المفتوحة

٢ – الحظائر شبه المغطاة (شكل ٥٢):

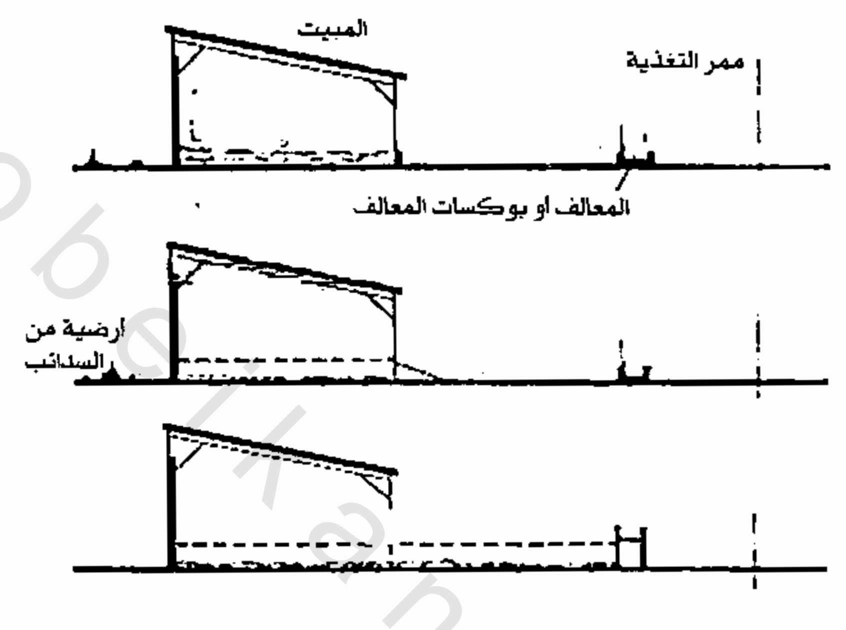
والحظائر تقســم إلى جزءين الجزء المغطــى وهو للمبيت أو للحماية من التقلبات الجوية والأمطار والجزء الآخر مكشوف (الحوش) ويجب أن يكون جيد الصرف.

وأنواع الحظائر:

- حظــيرة مكونة من حوش غــير مغطى وجزء تحميه مظلة ويكون الجدار المقابل مسدودا أو يلحق بالحوش مبنى لمبيت الأغنام ليلاً.
- حظائر أرضيتها من الفرشة أو التراب

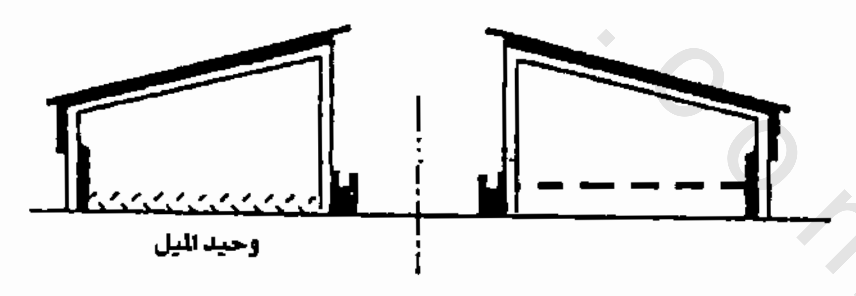
أرضية المبيت من السدائب والحوش التراب.

أرضية الحوش والمبيت من السدائب.



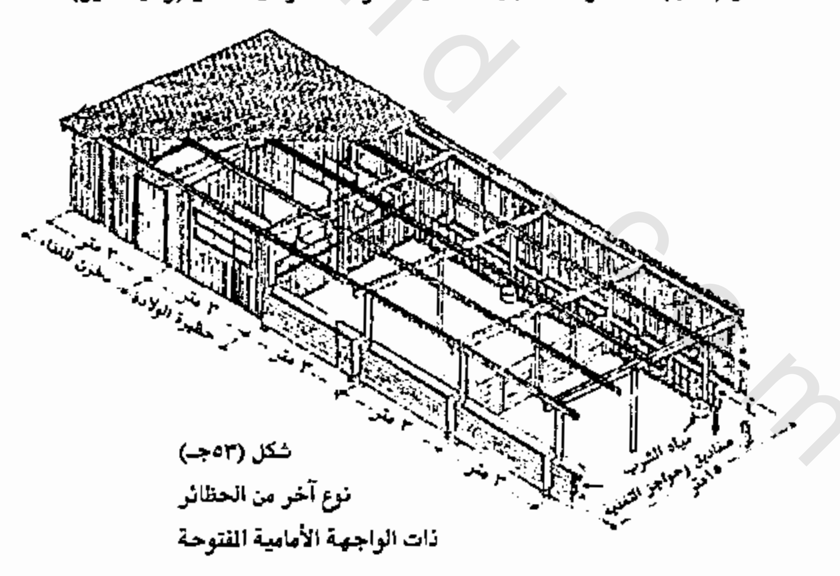
شكل (٥٢) الحظائر شبه المغطاة

٢ – الحظائر ذات الجهة الأمامية المفتوحة وحيدة الميل (شكل ٥٣):



شكل (٥٣أ) الحظائر ذات الجهة الأمامية المفتوحة (وحيدة الميل)

شكل (٥٣ب) الحظائر ذات الجهة الأمامية المفتوحة منظر من الداخل (وحيدة الميل)



شكل (٥٣جـ)
نوع آخر من الحظائر
ذات الواجهة الأمامية المفتوحة

ثانيا: الحظائر أو المساكن المغلقة (المقفولة)

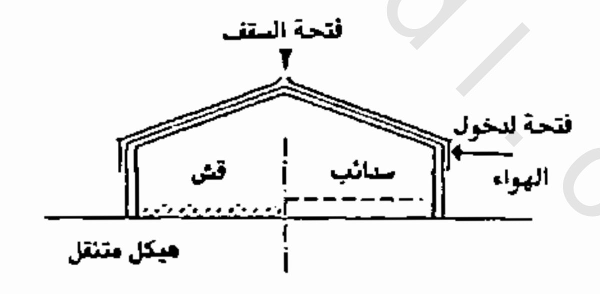
لهذا النظام من المساكن أنواع مختلفة ويمكن أن تكون التهوية بها طبيعية أو ميكانيكية وتنقسم إلى:

المبانى كاملة التقفيل دائمة الاستخدام وذات تهوية ميكانيكية أو آلية وتستخدم فى المناطق ذات درجات الحرارة المنخفضة وبها وسائل للتدفئة والتهوية والأرضية إما أن تكون من السدائب وإما أن تكون أرضية صلبة تفرش بالقش أو أنواع أخرى من الفرشة (شكل٥٥)

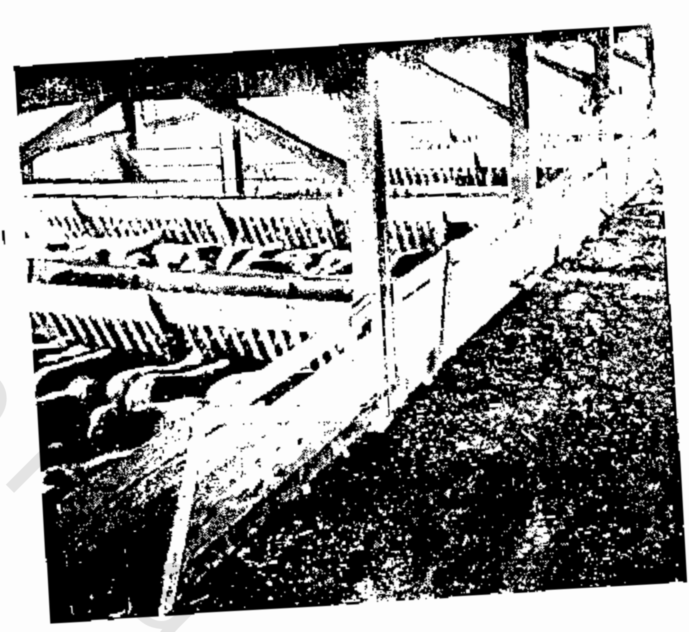
الحظائر ذات الاستخدام المؤقت أو المتغير مقفلة أو شبه مقفلة وذات تهوية طبيعية أوميكانيكية (شكل ٥٤)

الحظائر المصنوعة من اللدائن البلاستيك مثل الصوب (شكل٥٥)

الحظائر وحيدة الميل وذات الواجهة المفتوحة الواحدة

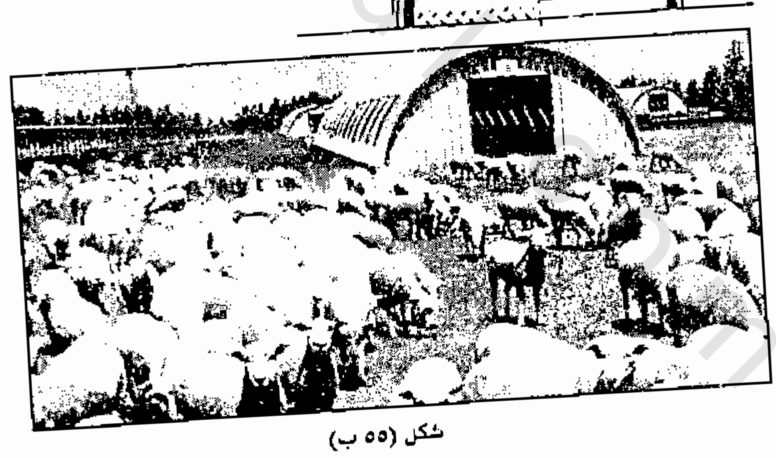


شكل (٥٤ أ) الحظائر كاملة التقفيل ذات الاستخدام المؤقت

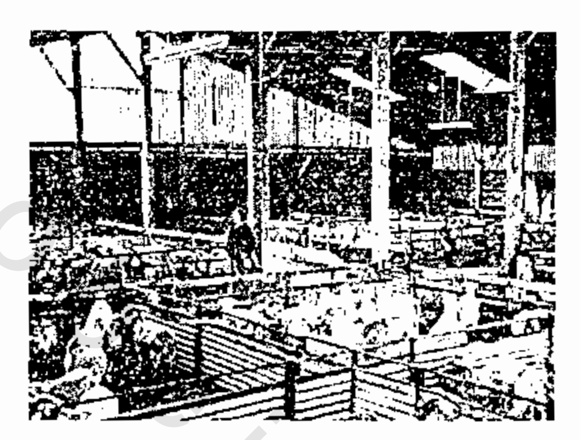


شكل (٥٤ ب) الحظائر كاملة التقفيل (منظر داخلى)

شكل (٥٥ أ) الحظائر المؤقتة والمصنوعة من اللدائن (الصوب)



شكل (٥٥ ب)



شكل (٥٦) الحظائر كاملة التقفيل بدون تهوية ميكانيكية (تهوية طبيعية)

المساحات القياسية من الأرضية للحيوان بأرض الحظيرة

النوع أو العمر	المساحة المتاحة م٢ (الأرضية سدائب)	المساحة المتاحة م٢ (أرضية صلبة)
نعاج وزن ٦٠ كجم فأكثر	٠,٩ - ١.١	١.٢ - ١.٤
نعاج وزن ٦٠ كجم مع الحملان	١ - ١.٧	١.٤ - ١.٨
نعاج صغيرة ٤٥ كجم	٠.٧ - ٠.٩	١ - ١.٣
نعاج صغيرة مع الحملان	١ - ١.٤	١.٣ - ١.٧
ذكور وزن ٣٢ كجم	٠.٥ - ٠,٧	-٠.٧ ٠.٩
حملان عمر ٦ أسابيع	-	٠.٤
نعاج + حملان نامية	-	٢.٢
حظيرة الولادة	-	١.٥

الباب الخامس

التغذية وتكوين العلائق

الاحتياجات الغذائية

تحتاج الأغنام إلى خمسة أنواع من المواد الغذائية هي :

- الطاقة.
- البروتين.
- المعادن.
- الفيتامينات.
- الماء.

وهى ضرورية لصحة الحيوان ولأغراض الإنتاج. والماء يعتبر من أهم الاحتياجات التـى يحتاجها الحيوان ثم يليه الطاقة ثم البروتين. ولابد أن يتوفر للحيوان مقدار من الطاقة الكافية للاستفادة مـن الاحتياجات الأخرى الغذائيـة. وتعتبر الطاقة والبروتين العاملين المحددين لزيادة الإنتاج.

احتياجات الحيوان من الطاقة

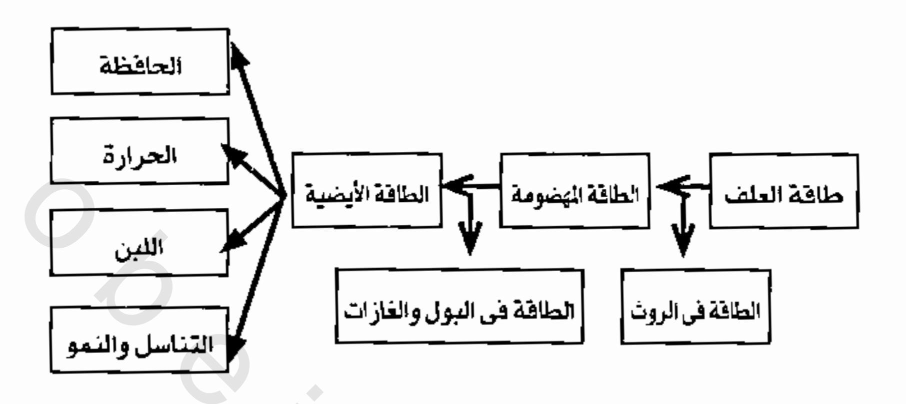
تعـرف الطاقـة على أنها القـدرة على القيام بالشـغل ويعبر عنها بالسـعرات الحرارية.

السـعر الحرارى أو الكالورى : هو كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة.

الكيلو كالورى = ١٠٠٠ كالورى.

الميجا كالورى = مليون كالورى.

الأغنام: تسـتخدم الطاقة للقيام بوظائف مختلفة فى أجسـامها ويمكن توضيح ذلك فى الشكل (٥٧).



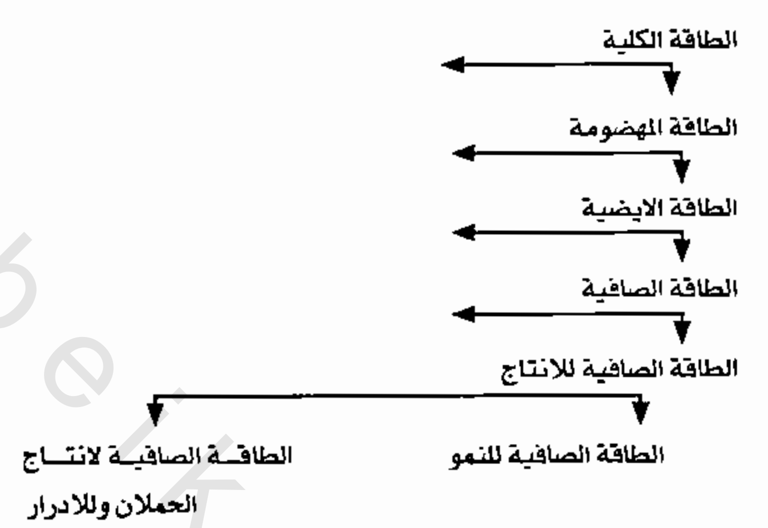
شكل (٥٧) مسارات الطاقة

الأغنام تستخدم كمية محددة من الطاقة للمحافظة على أنسجة أجسامها التى تقوم بصورة مستمرة بالتفاعلات الكيماوية اللازمة لاستمرار الحياة كما تحتاج الإناث والبدريات النامية إلى طاقة إضافية لبناء أنسجة الجسم خلال مراحل النمو ابتداء من الولادة وحتى تصبح منتجة. وكذلك النعاج العشار فإنها تحتاج إلى طاقة إضافية لبناء أنسجة الجنين فى الرحم، والنعاج المدرة للبن (الحلوب) تحتاج إلى طاقة أكبر لتصنيع اللبن الذى يفرز من الغدد اللبنية كل يوم. أما الإناث الناضجة غير العشار وغير المدرة فإنها تحتاج إلى تغذية يومية فقط لتوفير احتياجاتها من الطاقة الحافظة (طاقة البقاء).

الطاقة الصافية

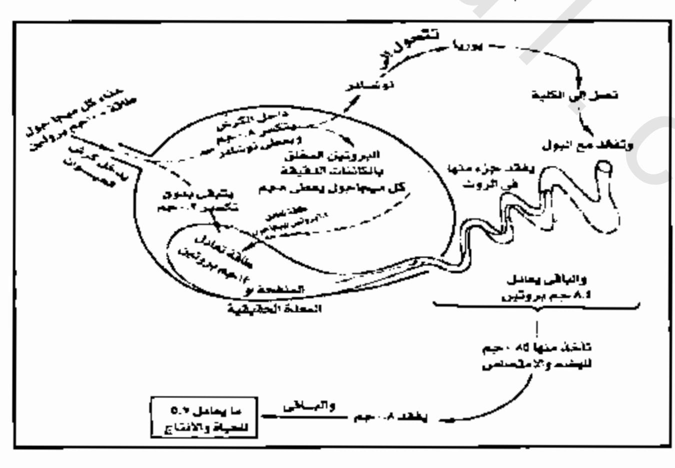
تعتبر من أفضل الطرق من حيث الدقة لحساب وتكوين العلائق. ولكن يفضل الكثيرون استخدام طاقة الغذاء المهضوم فى تكوين العلائق.

الطاقة الصافية = (الطاقة الكلية) – (طاقة الروث) – (طاقة الغازات) – (طاقة البول) – (الحرارة الزائدة) والشكل التالى يوضح ما يحدث لطاقة العلف الذى يستهلكه الحيوان.



الطاقة المهضومة (الموجودة في الروث) هي أكبر طاقة تفقد ثم تليها طاقة الغازات التي تبعث من الحيوان ثم الطاقة المفقودة في البول ثم الحرارة المفقودة نتيجة أيض المواد الغذائية للعلف والطاقة المتبقية هي الطاقة الصافية للعلف، جزء من هذه الطاقة يستخدم لبقاء الحيوان والمتبقية تستخدم للإنتاج سواء النمو أم إنتاج الحملان وادرار اللبن أم الصوف.

الطاقة الممثلة باستخدام الجول انظر شكل (٥٨).



شكل (٥٨) الطاقة الممثلة وتخليق البروتين الميكروبي في الكرش

تطور الكرش ونوع الأغذية:

يكون حجم كرش الحملان (المفطومة مبكرا) التى عمرها أقل من ١٢ أسبوعا أقل منا فى الحيوانات مكتملة النمو> وبالتالى فإن الأغذية بطيئة التخمر مثل المواد الخشنة الليفية تكون عادة غير كافية لتحقق أية زيادة فى الوزن – وفى بعض الأحيان تكون غير كافية لتتيح للحيوان الواحد الحصول على الطاقة الحافظة – وكنتيجة لذلك فإن معظم النظم لإنتاج الحملان المفطومة مبكرا تعتمد على المواد الغذائية المركزة سريعة التخمر. وبذا يعوض صغر سعة الكرش – ولو أنه من المهم الحصول على معدل للتخمر غير سريع جدا حتى لا يؤدى إلى مشاكل مرضية مثل حموضة الدم وتجلد خلايا الكرش. وثمة مشكلة أخرى تنجم عن الأغذية سريعة التخمر وهى تتعلق بالنسبة العالية لحامض البروبيونيك المنتج (يمثل حامض البروبيونيك عادة فى الكبد وجزء بسيط منه فقط يظهر فى الدورة الدموية، وتبدأ مشاكله فى الحملان عندما تزداد نسبته عن مقدرة كبدها على تمثيله). ونتيجة لذلك فإن حامض البروبيونيك ونواتج تمثيله الوسطية مثل حامض ميثيل مالونيك تظهر فى الدم ويتداخل مع التخليق العادى للدهن مما يؤدى إلى إنتاج دهن طرى غير مرغوب فيه فى تجارة اللحوم.

الاحتياجات الغذائية للعناصر الكبرى

وتشمل هذه العناصر الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكلوريدات وقد بنيت هذه الاحتياجات على أساس التقديرات المعملية الدقيقة التى تشمل الاحتياجات الفعلية للجسم من هذه المعادن مع حساب الجزء المفقود يوميًا منها والجزء المتبقى بالجسم اللازم للنمو أو الحمل أو إدرار اللبن مع مقارنة ذلك مع التجارب العملية فى التغذية.

وبالنسبة للأغنام فإننا يمكننا تلخيص هذه الاحتياجات كالآتى:

الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم للأغنام النامية ومتوسط وزنها من ٣٠ - ٥٠ كجم

معدل النمو اليومي بالجرام	الاحتياجات الغذائية اليومية مليجرام لكل كجم وزن جسم		
	كالسيوم	فسفور	ماغنسيوم
٥٠	١١٠	٦٥	١٤
١٠٠	١٣٠	٧٥	١٦
٢٠٠	١٨٠	٩٠	٢١

أمـا فى النعـاج الحوامل فالاحتياجات تختلف تبعًا لعـدد الحملان فى البطن الواحـدة وتكون الفروق بسـيطة فى الأشـهر الأولى للحمل ولكـن يظهر اختلاف الاحتياجـات فى الأشـهر الأخيرة من الحمل وتزداد هـذه الاحتياجات فى حالة إدرار اللبن .

أهم الأملاح المعدنية والفيتامينات

النحاس: عنصر هام ويجب ألا يزيد عن الاحتياجات القياسـية ونقص النحاس يـؤدى فى الحملان إلى مرض الحركـة اللاإرادية الوبائية وكذلـك تأرجح الظهر. ويمكـن أن تصـاب الحيوانات البالغة بهذا المـرض إذا تناقص عنصر النحاس فى العلائق لفترة من الوقت. وفى المناطق الفقيرة يجب إضافة وخلط كبريتات النحاس بالغـذاء أو إعطـاؤه على هيئـة جرعات على فترات منتظمـة. كذلك يجب إعطاء الحيوان البرسيم والنباتات الخضراء أو تزويد الحيوانات ببلوكات الأملاح.

السلينيوم:

مـن الصعب التفرقة بين أعراض نقص السـيلينيوم وأعراض نقص فيتامين (هـ) حيث تتشابه الأعراض. ومن أهم أعراض نقص السيلينيوم مرض العضلات البيضاء، وقـد تحدث أعراض تسـمم إذا تغذت الأغنام على نباتـات بها ٣ مليجرامات من السـيلينيوم / كجم من الغذاء لمدد طويلة. ويعتبر تسـاقط الصوف من أهم أعراض

التسمم بهذا العنصر بالإضافة إلى احمرار حول الأظلاف وضعف الجسم.

الفيتامينات:

تحتــاج الأغنام إلى الفيتامينات التى تذوب فى الدهون مثل فيتامين أ، د، هـ، بينما باقى الفيتامينات وخاصة مجموعة فيتامين (ب) المركبة فهى تخلق فى كرش الأغنام ماعدا فى الحملان الصغيرة التى لم يتطور كرشــها بالدرجة الكافية. وفيما يلى شرح موجز لفوائد الفيتامينات التى تحتاجها الأغنام فى الغذاء:

فيتامين (أ) *Vitamin A* :

تحتوى النباتات الخضراء على كمية كافية من فيتامين (أ)، والأغنام التى ترعى نباتات المراعى تخزن هذا الفيتامين فى كبدها وتستطيع أن تعيش لمدة ٣ – ٤ أشهر على غذاء فقير فى هذا الفيتامين دون ظهور أعراض نقص عليها. ونقص فيتامين (أ) يؤدى إلى تقرن الأنســجة الطلائية وانخفاض فى مقدرتها الطبيعية لمقاومة الأمراض المعديــة. وحيث إن هذا الفيتامــين يخزن فى الكبد، لذلك يجب إعطاء الأغنام هذا الفيتامين على فترات دورية بدلا من إضافته يوميا فى الغذاء.

فيتامين (د) *Vitamin D* :

وجود هذا الفيتامين ضرورى لكى يستطيع كل من الكالسيوم والفوسفور أداء وظيفتهما الأساسية فى تطور وتكوين العظام. وقد لوحظ أن نقص هذا الفيتامين لا يحدث للأغنام التى تعيش فى المراعى حيث تتعرض لأشعة الشمس فوق البنفسجية *Ultraviolet rays* والتى تكونه فى أجسامها، والحالة الوحيدة التى تتعرض فيها الأغنام لنقص فى هذا الفيتامــين عندما تربى داخل الحظائر غير متعرضة للشــمس، وفى هذه الحالة ينصح بإعطاء الأغنام علائق خاصة معاملة بأشعة الشمس بإضافته إلى الغذاء.

فيتامين (هـ) *Vitamin E* :

يــؤدى نقص هذا الفيتامين إلى ظهور أعــراض مرض العضلات البيضاء فى الحملان حيــث تتصلــب العضلات وتضمحــل. وينصح دائمــا بإضافة هذا الفيتامــين فى غذاء الحملان. وحتى الآن لم يتوصل إلى فهم العلاقة المباشرة بين انخفاض الكفاءة التناسلية فــى النعاج ونقص هــذا الفيتامين فى الغــذاء. وقد أوضحت الدراســات أن نقص هذا

الفيتامين له علاقة بانخفاض مستوى أنزيم *Glutamine oxaloacetic aminase* في الدم وكذلك انخفاض مستوى الكرياتين في بول الحملان التي يقل عمرها عن ٨ أسابيع.

الاحتياجات الغذائية وتكوين العلائق *Nutritional Requirements*

يجب على متخصص التغذية أو المربي أن يحدد نوعية وغرض التغذية فإذا كان الحفاظ على الحياة "*Maintenance*" فنوعية وكمية الغذاء تختلف عن التي لحفظ الحياة والنمو أو لحفظ الحياة والإنتاج سواء اللبن أم الصوف فإن كمية الغذاء اللازمة لحفظ الحياة تتطلب عليقة تعرف باسم العليقة الحافظة.

وكمية الغذاء اللازمة لاستمرار الحياة والمحافظة على وزن الحيوان ثابتا أى دون نقص أو زيادة في وزن الجسم تختلف عن العليقة الإنتاجية التي توفر للحيوان الاحتياجات اللازمة.

تكوين العليقة

عند تكوين العليقة المتزنة يجب مراعاة الشروط اللازمة لحساب كل مادة غذائية على انفراد، فيتم حساب الطاقة وحساب كمية البروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات اللازمة لكل عليقة طبقا للاحتياجات المقدرة للحيوان.

١ – حساب الطاقة:

هي أول عنصر غذائي يتم حسابه عند تكوين عليقة الحيوان حيث إنها:

(أ) مرتفعة السعر.

(ب) تمثل الأغذية المحتوية على الطاقة الجزء الأعظم من عليقة الحيوان.

وأول شيء يتم تحديده بعد معرفة كمية الاحتياجات الغذائية من الطاقة هو تحديد مصادر الغذاء التي يجب توفرها لتكوين العليقة. ففي حالة الإنتاج العالي (نمو – حليب – حمل) يفضل دائما توفر أغذية عالية في محتوى الطاقة مثل الحبوب، بينما في حالة العليقة الحافظة يستخدم كميات كبيرة من المواد المالئة مثل الدريس والقش والسيلاج والنباتات الخضراء. وبعد تحديد مصدر الغذاء يجب الرجوع إلى جداول القيمة الغذائية لمعرفة متوسط كمية الطاقة التي يحتويها الغذاء المقترح. كما في الجدول الآتي (رقم ١):

جدول (١)

الاحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا

على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	بروتين خام٪	كالسيوم٪	فوسفور٪
عليقه حافظة للنعاج:					
٥٠	٢,٠	٢,٤٠	٩.٥٠	٠,٢٠	٠,١٨
٦٠	١,٨	٢,٤٥	٩.٤٥	٠.٢١	٠,١٩
٧٠	١,٧	٢,٤٢	٩,٤٢	٠,٢١	٠,٢٠
٨٠	١,٦	٢,٤٦	٩,٣٨	٠,٢١	٠.٢٢
٩٠	١,٥	٢.٤٣	٩.٣٦	٠,٢١	٠.٢٢
الدفع الغذائى – أسبوعان قبل بدء موسم التناسل والثلاث أسابيع الأولى من موسم التناسل:					
٥٠	٣,٢	٢,٥٦	٩,٣٨	٠,٣٣	٠,١٦
٦٠	٢.٨	٢,٥٩	٩,٢٤	٠,٣٢	٠,١٧
٧٠	٢,٦	٢.٦١	٩,١١	٠,٣٢	٠.١٨
٨٠	٢.٤	٢,٥٨	٩,٠٠	٠,٣١	٠,١٩
٩٠	٢.٢	٢,٥٥	٨,٨٥	٠,٣١	٠,٢٠
نعاج غير مرضعة – خلال الـ ١٥ أسبوعا الأولى من الحمل:					
٥٠	٢,٤	٢,٥٠	٩.٣٣	٠,٢٤	٠,١٨
٦٠	٢,٢	٢.٤٦	٩,٣١	٠,٢٥	٠,١٩
٧٠	٢,٠	٢,٤٣	٩,٢٩	٠.٢٥	٠,٢١
٨٠	١,٩	٢,٤٠	٩.٢٧	٠,٢٥	٠.٢٢
٩٠	١.٨	٢,٣٨	٩,٢٥	٠,٢٦	٠,٢٣
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٣٠ – ١٥٠٪					
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع فرادى:					
٥٠	٣,٢	٢,٥٦	١٠,٩٤	٠,٣٧	٠,٣٠
٦٠	٢.٨	٢,٥٩	١٠.٨٢	٠,٣٥	٠,٣١
٧٠	٢,٦	٢.٦١	١٠,٧٢	٠,٣٤	٠,٣١
٨٠	٢,٤	٢,٥٨	١٠.٦٣	٠.٣٣	٠,٣٢
٩٠	٢,٢	٢,٥٥	١٠.٦٠	٠,٣٢	٠.٣٣
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٨٠ – ٢٢٥٪					
٥٠	٣,٤	٢,٨٢	١١.٥٣	٠.٢٠	٠,٣٦
٦٠	٣,٠	٢,٨٣	١١.٣٩	٠,٣٨	٠.٢٢
٧٠	٢.٧	٢,٨٤	١١,٢٦	٠,٤٠	٠,٢٤
٨٠	٢,٥	٢.٨٥	١١,١٥	٠,٤٢	٠.٢٦
٩٠	٢.٣	٢,٨٦	١١,٠٥	٠.٤٢	٠.٢٧

تابع جدول (١) الاحتياجات الغذائية اللازمة للأغنام يوميا على أساس المادة الغذائية الجافة

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
نعاج خلال الـ ٦ - ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع فرادى، نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع توائم:					
٥٠	٤,٢	٢,٧٦	١٤,٤٨	٠,٤٢	٠,٢٩
٦٠	٣,٨	٢,٨٧	١٣,٨٧	٠,٤٠	٠,٢٧
٧٠	٣,٦	٢,٨٨	١٣,٣٦	٠,٣٧	٠,٢٨
٨٠	٣,٢	٢,٨٥	١٣,٢٣	٠,٣٧	٠,٢٨
٩٠	٣,٠	٢,٨١	١٣,٠٧	٠,٣٦	٠,٢٩
نعاج خلال الـ ٦ - ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع توائم:					
٥٠	٤,٨	٢,٨٨	١٦,٢٢	٠,٤٤	٠,٣٠
٦٠	٤,٣	٢,٨٥	١٥,٥٨	٠,٤١	٠,٣٠
٧٠	٤,٠	٢,٨٦	١٥,٠٠	٠,٣٩	٠,٢٩
٨٠	٣,٨	٢,٨٧	١٤,٥٠	٠,٣٧	٠,٢٩
٩٠	٣,٦	٢,٨٨	١٤,٠٦	٠,٣٦	٠,٢٨
نعاج حولية خلال الـ ١٥ أسبوعا الأولى من الحمل:					
٤٠	٣,٥	٢,٥٧	١١,١٤	٠,٣٩	٠,٢١
٥٠	٣,٠	٢,٦٠	١٠,٦٠	٠,٣٥	٠,٢١
٦٠	٢,٧	٢,٥٦	١٠,٠٦	٠,٣٤	٠,٢١
٧٠	٢,٤	٢,٥٩	٩,٦٥	٠,٣٢	٠,٢٢
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٠٠ - ١٢٠٪					
نعاج خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من موسم الحليب وترضع فرادى:					
٤٠	٣,٨	٢,٧٣	١٢,٤٧	٠,٤٣	٠,٢١
٥٠	٣,٢	٢,٧٥	١١,٨١	٠,٣٩	٠,٢١
٦٠	٢,٨	٢,٧٦	١١,٢٩	٠,٣٩	٠,٢٢
٧٠	٢,٦	٢,٧٨	١٠,٧٨	٠,٣٨	٠,٢٣

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
نعاج حولية خلال الـ ٦ أسابيع الأخيرة من الحمل ومتوقع لها نسبة توائم ١٣٠ - ١٧٥٪:					
٤٠	٣,٨	٢,٩٣	١٣,٤٧	٠,٤٩	٠,٢٣
٥٠	٣,٢	٢,٩٤	١٢,٧٥	٠,٤٩	٠,٢٤
٦٠	٢,٨	٢,٨٨	١٢,١٨	٠,٤٨	٠,٢٥
٧٠	٢,٦	٢,٧٨	١١,٦٧	٠,٤٦	٠,٢٦
نعاج حولية خلال الـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع فرادى:					
٤٠	٤,٢	٢,٨٨	١٥,١٢	٠,٣٥	٠,٢٥
٥٠	٤,٢	٢,٩٠	١٣,٤٣	٠,٣١	٠,٢٢
٦٠	٣,٨	٢,٩١	١٢,٨٣	٠,٣٠	٠,٢٢
٧٠	٣,٦	٢,٩٢	١٢,٠٤	٠,٢٨	٠,٢٢
نعاج حولية خلال الـ ٨ أسابيع الأولى من موسم الحليب وترضع توائم:					
٤٠	٥,٢	٣,٠٤	١٤,٥٧	٠,٤٠	٠,٢٧
٥٠	٤,٦	٣,٠٤	١٣,٩٦	٠,٣٨	٠,٢٦
٦٠	٤,٢	٣,٠٤	١٣,٤٤	٠,٣٦	٠,٢٦
٧٠	٣,٩	٣,٠٠	١٣,٠٠	٠,٣٤	٠,٢٦
نعاج حولية للاستبدال:					
٣٠	٤,٠	٢,٨٣	١٥,٤٢	٠,٥٣	٠,٢٢
٤٠	٣,٥	٢,٨٦	١٢,٥٧	٠,٤٢	٠,١٩
٥٠	٣,٠	٢,٦٠	٩,٠٧	٠,٣٢	٠,١٦
٦٠	٪ ٢,٥	٢,٦٠	٨,٩٣	٠,٣٠	٠,١٧
٧٠	٢,١	٢,٦٠	٨,٨٠	٠,٣١	٠,١٩
كباش حولية للاستبدال:					
٤٠	٤,٥	٢,٧٨	١٣,٥٠	٠,٤٣	٠,٢١
٦٠	٤,٠	٢,٧٩	١٠,٩٦	٠,٣٥	٠,١٨
٨٠	٣,٥	٢,٧٩	٩,٥٧	٠,٣٠	٠,١٦
١٠٠	٣,٠	٢,٨٠	٨,٨٠	٠,٢٧	٠,١٦

وزن الجسم (كجم)	كمية الغذاء ٪ من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
حملان تسمين عمر ٤ – ٧ شهور:					
٣٠	٤,٣	٣,١٥	١٤,٦٩	٠,٥١	٠,٢٥
٤٠	٤,٠	٣,٣٨	١١,٥٦	٠,٤١	٠,٢١
٥٠	٣,٢	٣,٣٨	١٠,٠٠	٠,٣٥	٠,١٩
حملان مفطومة مبكرا ولها مقدرة متوسطة للنمو:					
١٠	٥,٠	٣,٦٠	٢٥,٤٠	٠,٨٠	٠,٣٨
٢٠	٥,٠	٣,٥٠	١٦,٧٠	٠,٥٤	٠,٢٥
٣٠	٤,٣	٣,٣٨	١٤,٦٩	٠,٥٢	٠,٢٥
٤٠	٣,٨	٣,٤٠	١٣,٤٧	٠,٥١	٠,٢٦
٥٠	٣,٠	٣,٤٠	١٢,٠٧	٠,٤٧	٠,٢٥
حملان مفطومة مبكرا ولها مقدرة جيدة للنمو:					
١٠	٦,٠	٣,٥٠	٢٦,١٧	٠,٨٢	٠,٣٧
٢٠	٦,٠	٣,٣٣	١٧,٠٨	٠,٥٤	٠,٢٤
٣٠	٤,٧	٣,٤٣	١٥,٥٣	٠,٥١	٠,٢٤
٤٠	٣,٨	٣,٣٣	١٥,٦٠	٠,٥٧	٠,٢٩
٥٠	٣,٤	٣,٣٥	١٤,١٢	٠,٥٥	٠,٢٨
٦٠	٢,٨	٣,٣٥	١٤,١٢	٠,٤٨	٠,٢٦

جدول (٢) التركيب الغذائي والكيميائي لبعض الأغذية المستخدمة في تغذية الأغنام على أساس الوزن الجاف

اسم العلف	٪ مادة جافة	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	٪ بروتين خام	٪ كالسيوم	٪ فوسفور
دريس الشوفان	٩١	٢,٣٤	٩,٣٠	٠,٢٤	٠,٢٢
سيلاج الشوفان	٣١	٢,٧٣	٩,٦٠	٠,٣٤	٠,٢٤
قش الشوفان	٩٢	٢,٠٧	٤,٤٠	٠,٢٤	٠,٠٦
كسب الفول السودانى	٩٣	٤,١٤	٥٢,٠٠	٠,٢٠	٠,٦١
قشر الفول السودانى	٩١	٠,٨٨	٧,٨٠	٠,٢٦	٠,٠٧
حبوب الأرز	٨٩	٤,٠	٨,٢٠	٠,٠٣	٠,١٣

تابع جدول (٢)					
اسم العلف	٪ مادة جافة	الطاقة المهضومة ميجاكالورى/كجم	٪ بروتين خام	٪ كالسيوم	٪ فوسفور
رجيع الكون	٩١	٣,٢٦	١٤.١٠	٠.٠٨	١,٠٧
حبوب الذرة السكرية	٩٠	٣,٨٨	١٢.٤٠	٠,٠٤	٠.٣٣
سيلاج الذرة السكرية	٣٠	٢,٥١	٧,٥٠	٠,٣٥	٠,٢١
دريس الذرة السكرية	٨٩	٢,٥٦	٧.٥٠	٠,٤٠	٠.٢١
حشيشة السودان	٢٣	٢,٤٧	٨,٨٠	٠.٤٣	٠.٣٦
دريس حشيشة السودان	٩١	٢.٤٣	٨,٠٠	٠,٥٥	٠.٣٠
سيلاج حشيشة السودان	٢٨	٢,٣٤	١٠,٨٠	٠,٤٦	٠,٢١
مسحوق فول الصويا	٩٠	٣.٧٥	٤٧.٧٠	٠,٢٩	٠.٦٨
بذرة عباد الشمس	٩٠	١.٩٨	٢٥.٩٠	٠.٢٣	١.٠٣
حبوب القمح	٨٩	٣.٨٤	١٦.٠٠	٠.٠٤	٠,٤٢
الردة	٨٩	٣,١٣	١٧,١٠	٠.١٣	١.٣٨
الدقيق	٨٩	٣,٦٢	١٨.٤٠	٠,١٣	٠.٩٩
دريس نبات القمح	٨٨	٢,٢٩	٨,٥٠	٠.١٥	٠.٢٠
قش القمح	٨٩	١.٨١	٣,٦٠	٠,١٨	٠.٠٥
برسيم حجازى	٢٤	٢.٥٦	١٩.٧٠	١.٩٦	٠.٣٠
دريس برسيم حجازى	٩٠	٢,٤٤	١٦.٥٨	١.٣٥	٠,٢٣
سيلاج برسيم حجازى	٤٢	٢,٦١	١٧,٩٥	١.٢٥	٠,٢٩
حبوب الشعير	٨٨	٣,٧٩	١٣,٥٠	٠,٠٥	٠.٣٨
دريس نبات الشعير	٨٧	٢,٤٧	٨,٧٠	٠,٢٣	٠,٢٦
قش نبات الشعير	٩١	٢,١٢	٤.٣٠	٠,٣٠	٠,٠٧
مسحوق الدم	٩٢	٢,٩٥	٨٧,٢٠	٠,٣٢	٠,٢٦
قش نبات الذرة	٨٥	٢.٦٠	٦,٦٠	٠,٥٧	٠,١٠
كيزان ذرة خالية	٩٠	٢,٢٥	٣,٢٠	٠.١٢	٠.٠٤
كيزان ذرة بالحبوب	٨٧	٣,٦٦	٩.٠٠	٠,٠٧	٠,٢٧
حبوب الذرة الصفراء	٨٦	٣,٨٤	١٠.١٠	٠,٠٢	٠,٢٩
الدراوة	٢٤	٢,٧٨	٨,٩٠	٠,٥٠	٠,٢٥
سيلاج الدراوة	٣١	٢,٣٤	٦,٣٠	٠,٣٨	٠.٣١
قش نبات القطن	٩١	٢.١٦	٤,١٠	٠,١٥	٠,٠٩
كسب بذرة القطن	٩٣	٣.٣١	٤٤.٣٠	٠,٢١	١,١٦
مسحوق السمك	٩١	٣.٤٠	٦٦.٦٠	٥.٧٠	٣.٢٨
لبن الأبقار	١٢	٥,٦٠	٢٦.٧٠	٠.٩٥	٠.٧٦
لبن الأغنام	١٩	٦,٠٠	٢٤,٧٠	١.١٠	٠,٨٠
مولاس القصب	٧٥	٣.٤٨	٥,٧٠	١,٠٠	٠,١١
حبوب الشوفان	٨٩	٣,٤٠	١٣.٣٠	٠,٠٧	٠.٣٨

أمثلة:

١ – إذا كانـت احتياجات الطاقة اللازمة لنعجـة هي ٢.٦ ميجاكالورى طاقة مهضومة في اليوم. وكان العلف المتوفر هو دريس البرسيم الذى يحتوى على ١.٨٩ ميجاكالورى طاقة مهضومة/ كجم من الوزن الجاف (جدول ٢).

الحـل:

كمية الدريس اللازمة لتغطية احتياجات هذه النعجة من الدريس =

$$\frac{٢.٦٠}{١.٨٩} = ١.٣٨ \text{كجم/يوم}$$

٢ – إذا كانـت الاحتياجات اللازمة من الطاقة هى ٢.٦٠ ميجاكالورى طاقة مهضومة/ يـوم، وإذا كان المتوفر مـن الدريس ٠,٩ كجم من الدريس يوميًا الـذى يحتوى على ١.٨٩ ميجاكالـورى طاقة مهضومـة/ كجم)، وإذا كان المتوفر هو القـش الذى يحتوى على ١.٥٦ ميجاكالـورى طاقـة مهضومة/ كجم (جدول ٢). احســب كمية القش الـلازم توفيرها لهذه النعجة يوميا بجانب كمية الدريس.

الحـل:

كمية الطاقة اللازمة من القش = الاحتياجات الكلية من الطاقة – الطاقة المتوفرة من الدريس

= ٢.٦٠ – (٠.٩ × ١.٨٩)

= ٠.٩٠ ميجاكلورى طاقة مهضومة

كمية القش اللازمة للنعجة يوميا = $\frac{٠.٩٠}{١.٥٦}$ = ٠.٥٨ كجم

- حساب البروتين:

بعد حساب الطاقة في العليقة المقترحة يجب اختبار هذه العليقة من حيث محتواها فى البروتين باستخدام إحدى هذه الطرق:

– إجمالى كمية البروتين التى يحصل عليها الحيوان يوميًا.

– نسبة البروتين الخام فى العليقة. – كمية البروتين الخام فى العليقة.

أمثلة:

١ – إذا كان يمكـن تغطيـة احتياجات نعجة من الطاقة بتقديم ١.٤كجم دريس برسـيم يوميًـا وإذا فرض أن احتياجات هذه النعجـة من البروتين الخام هى ٠.٢٤كجم يوميًا. فإذا كان الدريس يحتوى على ١٧.٤٪ بروتين خام؟

الحـل:

كمية البروتين الخام فى العليقة = (١٧.٤ × ١.٤) / ١٠٠ = ٠,٢٤ كجم

٢ – إذا فـرض أن هنـاك نعجة تحصل على احتياجهـا من الطاقة فى صورة ٠.٩ كجم مـن الدريـس الذى يحتوى على ١٧.٤ بروتين خام و ٠.٦ كجم من القش الذى يحتوى على ٠.٥٪ بروتين خام. فما هى كمية البروتين التى تحصل عليها هذه النعجة؟

الحـل:

كمية البروتين المتحصل عليها = (١٧.٤ × ٠.٩) / ١٠٠ + (٠.٥ × ٠.٦) / ١٠٠ = ٠.١٦ كجم يوميًا.

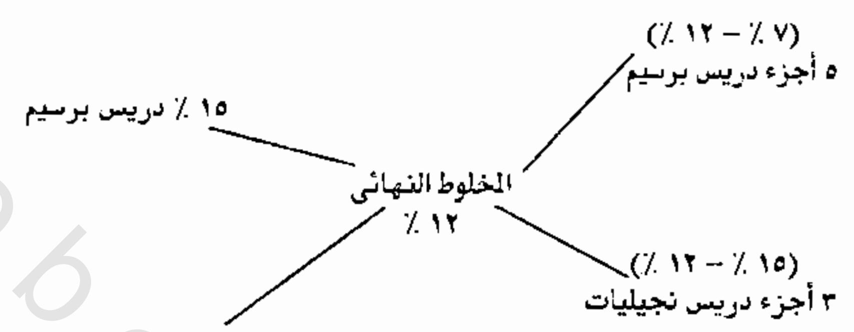
٣ – إذا كان المطلوب تركيب عليقة تتكون من دريس برسيم حجازى الذى يحتوى على ١٥٪ بروتين خام ودريس النجيليات الذى يحتوى على ٧٪ بروتين خام.

الحـل:

باسـتخدام طريقة مربع بيرسـون *(Pearson Square)* لعمل خليط يكون البروتين به ١٢٪.

يرسـم مربع صغير توضع فى مركزه النسبة المئوية للبروتين الواجب توفرها فى الخليط النهائى.

توضع المادتان المراد خلطهما على الزاويتين من جهة يمين المربع بحيث تحتوى المـادة الغذائيـة التى فى الطرف الأعلى على نسـبة من البروتين أقل من النسـبة الموجودة فى مركز المربع، وتحتوى المادة التى فى الطرف الأسفل على نسبة أعلى ويتم اختيار هذه المواد على أساس محتواها من البروتين كالآتى:



ويراعى أثناء عملية الطرح فى مربع بيرسون إهمال الإشارات الجبرية (–،+).

مجموع الأجزاء = ٥ أجزاء دريس برسيم + ٣أجزاء دريس نجيليات = ٨ أجزاء.

ولذلك يتم خلط $\frac{٥}{٨}$ جزء دريس برسيم حجازى مع $\frac{٣}{٨}$ جزء من الدريس النجيلى، أو $\frac{٥}{٨}$ × ١٠٠ = ٦٢.٥٪ من إجمالى المخلوط مكون من دريس البرسيم، $\frac{٣}{٨}$ × ١٠٠ = ٣٧.٥٪ من إجمالى المخلوط مكون من دريس النجيليات وذلك لتحقيق الغرض النهائى من المخلوط وهو الاحتواء على ١٢٪ بروتين خام.

ولزيادة التأكد من تحقيق نسبة البروتين تجرى العملية الحسابية التالية:

$$\frac{١٥ \times ٦٢.٥}{١٠٠} + \frac{٧ \times ٣٧.٥}{١٠٠} = ١٢٪$$

مثال آخر:

عند استخدام المربى مقدارا من الحبوب تحتوى على ٨٪ بروتين خام وإذا رغب فى تكوين عليقة للأغنام تحتوى على ١١٪ بروتين خام وإذا كانت أسعار المواد كما يلى:

مسحوق فول الصويا (٤٤٪ بروتين خام) سعر الطن = ٢٠٠٠ جنيه.

مسحوق كتان (بروتين خام ٣٦٪) سعر الطن = ٩٠٠ جنيه.

مسحوق بذرة قطن (٣٢٪ بروتين) سعر الطن = ٧٢٠

الحــل:

باستخدام المعادلة الآتية :

سعر وحدة البروتين = ثمن ١٠٠كجم من المصدر البروتينى / ٪ للبروتين فى هذا المصدر

∴ سعر وحدة البروتين فى الصويا = ٤.٥ جنيه (٢٠٠/٤٤)

سعر وحدة بذرة الكتان = ٢.٥ جنيه (٩٢/٣٦)

سعر وحدة مسحوق القطن = ٢.٢٥ جنيه (٧٢/٣٢)

ويلاحظ أن أرخص مصدر بروتينى هو مسحوق بذرة القطن.

٨ ٪ حبوب — (٣٢ ٪ - ١١ ٪) ٢١ جزء حبوب

المخلوط النهائى ١١ ٪

٣٢ ٪ بذرة قطن — (٨ ٪ ١١ ٪) ٣ أجزاء بذرة قطن

مجموع الأجزاء ٢١ + ٣ = ٢٤ جزءا

نسبة خلط مسحوق بذرة القطن فى العليقة = $\frac{٣}{٢٤}$ × ١٠٠ = ١٢.٥٪.

ولذلك فالعليقة تتركب من ١٢.٥٪ مسحوق بذرة القطن. و ٨٧.٥٪ من الحبوب، وللتأكد من نسبة البروتين فى العليقة تجرى العملية الحسابية التالية :

$$\frac{٨ \times ٨٧.٥}{١٠٠} + \frac{٣٢ \times ١٢.٥}{١٠٠} = ١١٪ \text{ بروتين.}$$

مثال:

المطلوب تكوين عليقة لنعجة تزن ٦٠كجم وترضع توائم فى الأسابيع ٦ – ٨ من العمر - من خليط دريس وسيلاج حشيشة السودان التى تحتوى على طاقة مهضومة ٢.٣٤ ميجاكالورى/ كجم غذاء، بروتين ٩.٣٪، كالسيوم ٠.٥٪، فسفور ٠.٢٢.

الحــل:

- تحدد الاحتياجات الغذائية للنعجة من الجدول الخاص بالاحتياجات الغذائية للأغنام وهى : نعاج مرضعة خلال ٦ – ٨ أسابيع الأولى وترضع توائم حسب وزنها.

وزن الجسم كجم	كمية الغذاء ٪من وزن الجسم	الطاقة المهضومة ميجا كالورى/كجم	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فسفور ٪
٦٠	٤,٣	٢,٨٥	١٥,٥٨	٠,٤١	٠,٢

- يحـــدد المحتوى الغذائـــي والكيميائى للمكونات المتوفرة مـــن جداول التحاليل للغذاء ثم توضع مع الاحتياجات فى جدول.
- الاحتياجات الغذائية للنعجة وكذلك التحليل الكيميائى لمواد العلف توضع فى جدول كما يلى:

العلف	طاقة مهضومة ميجاكالورى/كجم غذاء	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فوسفور ٪
الاحتياجات الغذائية للنعجة (جدول)	٢,٨٥	١٥.٥٨	٠.٤١	٠.٣٠
التحليل الغذائى لمواد العلف (جدول ٢)				
دريس وسيلاج حشيشة السودان	٢.٣٤	٩.٣٠	٠.٥	٠.٢٢
شعير	٣.٧٩	١٢.٥٠	٠.٠٥	٠.٣٨
مسحوق فول الصويا	٣.٧٥	٤٧.٧٠	٠.٢٩	٠.٦٨

يستخدم مربع بيرسون لمعرفة نسب الدريس والشعير فى الخليط كما يلى:

٢,٣٤ دريس — **(٢,٨٥ – ٣,٧٩) ٠,٩٤ جزء دريس**

الطاقة المهضومة اللازمة ميجا كالورى لكل كجم غذاء ٢,٨٥

٣,٧٩ شعير — **٠,٥١ جزء شعير (٢,٨٥ – ٢,٣٤)**

مجموع الأجزاء = ١.٤٥

نسبة الشعير اللازم إضافته للمخلوط = $\frac{٠,٥١}{١.٤٥}$ × ١٠٠ = ٣٥٪

نسبة الدريس اللازم إضافته للمخلوط = ١٠٠ − ٣٥ = ٦٥٪

ثم توضع هذه النسب والكميات مع الاحتياجات من الطاقة المهضومة ونسبة البروتين ويحسب مقدار النقص من الجدول الآتي:

العلف	٪ للعلف	الطاقة المهضومة ميجاكالوري/كجم	بروتين ٪
الاحتياجات الغذائية	١٠٠	٢,٨٥	١٥,٥٨
دريس	٦٥	١,٥٢	٦,٠٥
الشعير	٣٥	١,٣٣	٤,٧٣
مقدار النقص	٠٠	٠,٠٠	−٤,٨٠

ويحسب مقدار النقص ويتضح أن قيمته ٤,٨٪ فيستبدل بجزء من الشعير جزء آخر من فول الصويا حيث إن محتواه البروتيني مرتفع ويتم حسابه كالآتي:

= $\frac{\text{النقص الغذائي}}{\text{الفرق في المحتوى بين المادتين (فول الصويا والشعير)}}$ × ١٠٠

= $\frac{٤,٨}{٤٧.٧ - ١٣.٥}$ × ١٤ ٪

يضاف ١٤٪ فول صويا ويزال ١٤٪ من الشعير

∴ النسبة المئوية من الشعير في المخلوط = ٣٥ − ١٤ = ٢١٪

● يحسب الكالسيوم والفسفور كالآتي:

العلف	٪ للعلف	٪ كالسيوم	٪ فوسفور
الاحتياجات الغذائية	١٠٠	٠,٤١	٠,٣٠
الدريس	٦٥	٠.٣٥	٠.١٤
الشعير	٢١	٠.٠١	٠.٠٨
فول الصويا	١٤	٠,٠٤	٠,١٠
كمية النقص الغذائي	..	٠,٢٤	+٠.٠٢

ولذلك فالعليقة المقترحة لا تعنى نقصا فى الكالسيوم اللازم لتغطية احتياجات هذه النعجة.

احتياجات الماء:

تختلف المجترات فى احتياجاتها للماء حسب النوع الحيوانى والحجم وطبيعة الإنتاج والجو وكذلك حسب نوع الغذاء المأكول. وبصفة عامة فإن مصادر المياه التى تحتاجها الحيوانات المجترة تشمل الماء الموجود بالغذاء وكذلك ماء الشرب وكذلك كميات الماء الذى ينتج من التفاعلات الداخلية فى جسم الحيوان وهذا المصدر الأخير هام بالنسبة للأغنام فى مناطق الصحارى حيث يعتبر الدهن المختزن بالجسم والذيل مصدرًا طبيعيًا لإمداد الجسم بجزء من احتياجاته المائية عند تأكسده بيولوجيًا بالجسم. والجدول الآتى يبين احتياجات الأغنام للماء.

جدول (٣) يبين احتياجات الأغنام للماء

نوع القطعان	درجة حرارة الجو°م	الماء المأخوذ كجم لكل كجم مادة جافة مأكولة
أغنام نامية وتسمين	حتى ١٥°م	٢.٠
	من ١٥ – ٢٠°م	٢.٥
	أكثر من ٢٠°م	٣.٠

النعاج الحوامل خلال الشهر الثالث من الحمل تزاد كميات الماء لها بواقع ١.٥ مرة وفقا للأرقام السابقة أما فى الشهر الرابع والخامس فتزداد الكمية بواقع ١.٨، ٢.٢ مرة على التوالى.

النعاج الحلوب تزاد كميات الماء التى تعطى للأغنام النامية من خلال ثمانية الأسابيع الأولى من الإدرار بواقع ١.٥ مرة ثم بواقع ١.٥ مرة من خلال ثمانية الأسابيع التالية من الحلب.

تغذية وتسمين الحملان

تعتمد الحملان أساسًا على اللبن خلال الأسبوعين الأولين بعد ولادتها. والنعاج القوية عالية الإدرار تعطى حملانًا قوية سريعة النمو. ويجب إعطاء السرسوب للحملان.

نظم التغذية:

١ – تسمين الحملان الرضيعة (الأوازى):

ولهذا النوع من اللحم طلبات ومواصفات خاصة ولحومه غالية الثمن نسبيًا نظرًا لرخاوتها الممتازة ويجرى تسمينها مع الرضاعة ابتداء من الأسبوع الثانى أو الثالث وتباع فى سن ١٠ – ١٢ أسبوعًا ويشترط لنجاح هذا النوع من التسمين أن تعطى الحملان لبن الرضاعة إلى حد الشبع. وابتداء من الأسبوع الثالث تعطى مخلوط من كسب الكتان أو كسب السمسم بواقع الربع وثلاثة الأرباع الأخرى من مخلوط مجروش الشعير ومجروش الذرة أو الردة الناعمة وبعد ذلك يبدأ فى تقليل كمية كسب الكتان مع زيادة كمية الشعير والذرة حتى نهاية الأسبوع الثامن. وبعد ذلك تصير العليقة كلها عبارة عن مجروش شعير مع كميات قليلة من الدريس أو البرسيم مع ملاحظة أن تكون التغذية إلى حد الشبع.

٢ – تغذية الأغنام الحولية:

تتكون عليقتها فى فصل الشتاء من ٨ كجم برسيم + $\frac{١}{٢}$ كيلو جرام تبن + $\frac{١}{٢}$ كيلوجرام علف تسمين وفى فصل الصيف تتكون من $\frac{٣}{٤}$ كيلوجرام دريس + $\frac{١}{٤}$ كيلوجرام تبن + ١ كجم علف. يضاف إلى العلائق السابقة مقدار كيلوجرام علف تسمين لكل ٨ رءوس فى اليوم وذلك مقابل كل زيادة فى وزن الرأس مقدارها ٤ كيلوجرامات.

ويعتبر هذا النوع من التسمين هامًا لتسويق الحملان فى عيد الأضحى المبارك ويبدأ هذا التسمين ابتداء من شهر رمضان ولمدة ما بين ٧٥ – ١٠٠ يوم حيث تباع فى العيد وتصل الزيادة الوزنية فى خلال فترة التسمين ما بين ٨ – ١٠ كجم. وقد يلجأ البعض إلى الاعتماد كلية على مجروش الحبوب ولكن يلاحظ أن الذبائح الناتجة تزداد فيها نسبة الدهن إلى درجة غير مرغوبة. ويفضل أن تكون التغذية تدريجية ويجب عدم زيادة تسمين الأغنام عن الحد اللازم وإلا نفقت وكذلك يجب عدم زيادة كميات الكسب المعطاة لها. وقد يجرى التسمين على البرسيم فقط فيخص الرأس الواحدة من ٢٠ – ٢٥ كجم برسيم يوميًا بشرط إعطائها تدريجيًا.

٣ – تغذية وتسمين الحملان التى عمرها ٦ شهور حتى سنة:

تتكون العليقة اليومية لهذه الأغنام فى موسم البرسيم من ٥ كجم برسيم + ٠,٢٥كجم تبن + ٠.٥٠ كجم علف التسمين أو علف مصنع.

ويتكون علف التسمين من ٦٠٪ كسب قطن غير مقشور، ٢٥٪ رجيع كون ١٢٪ نخالة قمح، ٢٪ مسحوق حجر جيرى، ١٪ ملح طعام، ويضاف علاوة على العليقة اليومية السابقة مقدار نصف كجم برسيم فى اليوم للرأس شهريًا مع زيادة كمية التبن تدريجيًا حتى تصل إلى نصف كجم فى اليوم فى نهاية السنة وذلك مع ثبات كمية العلف المركز.

وفى الصيف تغذى الأغنام التى عمرها ٦ شهور على العليقة اليومية التالية ٠,٧٥ كجم دريس + ٠,٢٥ كجم تبن + ٠,٥ كجم علف تسمين. ويضاف علاوة على العليقة اليومية السابقة مقدار كيلوجرام علف تسمين لكل ١٢ رأسا فى اليوم وذلك كلما تقدمت الأغنام فى العمر شهرًا لمدة ٦ شهور حتى يصبح عمرها حولا كاملا.

علائق مركزة للحملان

بعد الفطام أو أثناء فترة الرضاعة

المكونات	المخلوط
العليقة ١:	
ذرة منزوع منها القشرة مطحونة	٥٠ ٪
وجبة فول صويا (بروتين خام ٤٤٪)	٢٠ ٪
وجبة برسيم	٢٥ ٪
دهن حيوانى	٣ ٪
فوسفات ثنائى الكالسيوم	١ ٪
حجر جيرى مطحون	٠,٥ ٪
أملاح معدنية تحتوى على العناصر النادرة	٠,٥ ٪
أورميسين أو تيراميسين	٢.٥ جرام/ ١٠٠ كجم عليقه
فيتامين (أ)	٥٠٠٠ وحدة دولية

المكونات	المخلوط
العليقة ٢ :	
ذرة مجروشة	٣٧ ٪
فول صويا	٣٠ ٪
نخالة قمح	١٠ ٪
دريس مطحون على هيئة مكعبات	٢٠ ٪
عسل أسود	٣ ٪ للطن عليقة
أرمايسين	١٥ جرام/ طن عليقة
دريس برسيم	مادة مالئة
أملاح معدنية تحتوى على العناصر النادرة	اختيار حر

إرشادات للمربى

أولاً – تغذية النعاج أثناء التلقيح وبداية فترة الحمل:

(أ) تغذية النعجة أثناء التلقيح له تأثيره على حجم الحملان الناتجة.

(ب) النعاج التى تنتج حملانا كثيرة تكون الحملان ذات حجم صغير.

(جـ) كل ١٠ أرطال زيادة في وزن الجسم تزيد نسبة النعاج التى تلد توائم بمقدار ٦٪ كما تقل نسبة النعاج الجلد (التى لا تمسك) بمقدار ٢.٥٪.

(د) عندما تلد النعاج مرة كل سنة فإن الوقت بين الفطام والتلقيح يكون كافيا لتصل النعجة لحالة جيدة عند التلقيح. ولهذا السبب نهتم بتغذية النعاج فى فترة التلقيح وبداية الحمل فى النظام المبكر لأننا نأخذ فى هذه الحالة ثلاث ولادات كل سنتين والفترة بين الفطام والتلقيح شهر واحد فقط فى هذه الحالة بينما فى الحالة الأولى ثلاثة شهور.

(هـ) يُعمل نظامٌ معين للتغذية يحتوى على إضافة علائق مركزة للنعاج أثناء التلقيح حتى حدوث الحمل. وعند التأكد من حدوث الحمل تعطى النعجة عليقة حافظة حتى منتصف فترة الحمل ثم تزداد التغذية فى النصف الأخير من الحمل.

ثانيًا – تغذية النعاج فى نهاية فترة الحمل:

– معدلات الغذاء بالنسبة للنعاج الحوامل تبدأ فى الزيادة تدريجيًا قبل الولادة بحوالى ٧ أسابيع فتزداد بنسبة:

٤٥ ٪ من العليقة الحافظة بالنسبة للنعاج التى تلد منفردا.

٨٥ ٪ من العليقة الحافظة بالنسبة للنعاج التى تلد توءما.

١٠٥ ٪ من العليقة الحافظة بالنسبة للنعاج التى تلد ثلاثة.

وذلك لأنه كلما تقدمت النعاج فى فترة الحمل قلت درجة استيعابها لكميات الغذاء وزادت درجة احتياجها للعناصر الغذائية ولذلك يجب زيادة الأغذية المركزة حيث إن حجم الكرش يقل نتيجة لزيادة حجم الجنين داخل البطن ولذلك تزداد الأغذية المركزة على حساب الأغذية الخشنة.

– العليقة المكونة من ٥٠ – ٦٠٪ مادة مالئة تكون ملائمة لإنتاج الأغنام تحت الظروف العادية.

– إذا توفرت الحبوب رخيصة السعر يمكن إضافتها إلى العليقة بنسبة تصل إلى ٧٠٪ من محتويات العليقة.

– تغذى الحيوانات التى تربى على عليقة حافظة على أغذية تحتوى مواد مالئة بنسب تصل إلى ٩٠٪ من محتوى العليقة.

– نسبة المادة المركزة فى عليقة الأغنام الأكثر إنتاجا تكون أعلى من الأغنام الأقل فى الإنتاج.

– الحملان التى مازالت فى مراحل النمو تحتاج إلى عليقة نسبة المادة المركزة فيها أعلى من نسبة المادة المالئة.

سعر التكلفة: يجب أن تحسب تكلفة العليقة على أساس السعر بالنسبة لوحدة العنصر الغذائى الأكثر أهمية وبالتالى تقارن المكونات المختلفة على هذا الأساس.

الهضم والمعدة المركبة

شكل (٥٩) المعدة المركبة فى الأغنام

الجهاز الهضمى (المعدة والأمعاء) يتكون من:

- الشفه العليا شبه منشقة.
- الوسادة السنية وهى قرنية التكوين وخشنة وصلبة أيضا وتتواجد على السطح الداخلى لفراغ الفم بروزات ونتوءات.
- اللسان متحرك
- البلعوم والمرىء.

المعدة المركبة:

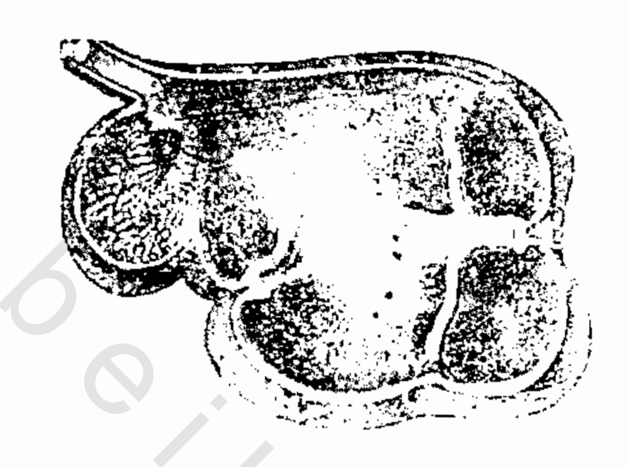
وتشغل معظم الجانب الأيسر وتتكون من:

١ – الكرش.

٢ – الشبكية (من الداخل تشبه خلايا النحل).

٣ – الوريقية وهى تحتوى على وريقات عديدة عليها نتوءات حرشفية.

٤ – المنفحة وهى المعدة الحقيقية.



شكل (٦٠) التركيب الداخلى للمعدة المركبة

المعدة الأولى – تسمى الكرش، وهى أكبر المعدات حجما وتشغل ثلاثة أرباع التجويف البطنى وموضوعة فى الجهة اليسرى من البطن بميل لجهة اليمين وغشاؤها المخاطى مغطى بحلمات قرنية، ووظيفتها تخزن الغذاء وتنديته بالماء والمخاط حتى يتمكن الحيوان من اجتراره ثانيا.

المعدة الثانية – وتسمى (الشبكية) أو (القلنسوة) وهى موضوعة بالعرض بين الحجاب الحاجز والجزء المقدّم من يسار الكرش وغشاؤها المخاطى يشبه عش النحل ووظيفتها غربلة الغذاء مما فيه من أجسام صلبة أو حادة وتنديته بالماء.

المعدة الثالثة – (أو الوريقية). موضوعة بين المعدة الرابعة والجزء المقدّم من يمين الكرش وشكلها كروى فى الغنم والماعز وغشاؤها المخاطى على هيئة أوراق متقاربة فى صفوف متوازية (شكل ٦١)



شكل (٦١) قطاع فى الوريقية والأنفحة

يتصل أحد حرفيها بجدار الوريقية والحرف الآخر لا يتصل بشيء ووظيفتها عصر الكتلة الغذائية وإعدادها لتأثير العصير المعدى فيها بالمعدة الرابعة.

المعـدة الرابعـة - هى المعدة الحقيقة التى تفرز عصـيرا معديا يؤثر فى الكتلة الغذائية ليهضمها كما فى الخيل والكلاب وتسمى (الأنفحة) أو (المجبنة) وغشاؤها المخاطى وردى اللون ضارب إلى البياض ويتصل آخرها بأول الأمعاء الدقاق.

عملية الاجترار

الاجـترار معناه قـدرة الحيوان على إخراج جزء من الكتلـة الغذائية التى فى كرشه بعد ازدرادها ومضغها ثانيا ثم بلعها لتأخذ طريقها إلى المعدة الثانية فالثالثة فالرابعـة حيث يتم هضمهـا. فالاجترار إذن خاص بالحيوانـات متعددة المعدات كالبقر والجاموس والجمال والغنم والمعز.

وطريقة الاجترار أن الحيوان بعد أن يأكل علفه ويستريح قليلا يبدأ فى استرداد الكتلة الغذائية من معدته إلى فمه ويمضغها جيدا بتأنٍ ويبلعها فتنزل الأجزاء الصلبة مـن الكتلـة الغذائية إلى المعدة الثانية ويمر الباقى إلى المعـدة الثالثة فالمعدة الرابعة ويؤثر عليه العصير المعدى.

الباب السادس

سلوكيات الأغنام

سلوك التزاوج:

تعتبر الأغنام عديدة دورة الشبق خلال موسم تناسلها أى إنها تتقبل الذكر لأكثر من مرة خلال موسم التناسل (إذا لم يحدث حمل) ومعدل الفترة بين دورتين متتاليتين من الشبق فى الأغنام حوالى متوسط ١٧ يوما. بالنسبة للكبش الناضج ذى النشاط الجنسى القوى فإنه يستطيع تلقيح ٢٠ نعجة لكل موسم بمعدل ٤ تلقيحات لكل نعجة.

سلوك الكبش وظاهرة فلهمن:

ويلاحظ أن الكبش يقوم بشم النعاج ليتعرف على تلك التى تكون فى حالة شياع. وذلك عن طريق شم مؤخرة النعجة أو قد يقوم بشم البول الذى تخرجه تلك النعجة رافعًا الشفة العلوية لأعلى إضافة لرفع رأسه، وبعد أن تقف النعجة التى بها شياع يقوم الكبش باعتلائها حيث يقوم بإزاحة جانبية بسيطة وتقوم النعجة كذلك بهذه العملية برفع بسيط لذيلها عن طريق الحركة الإرادية وهذه العملية لها أهمية بحيث تحدث عملية الإيلاج للقضيب داخل المهبل من القفزة الأولى ثم يقوم الكبش بثنى ظهره للأسفل أثناء اعتلائها وبدفع عميق للحوض مما يدل على أنه قام بقذف السائل المنوى، وحدوث عملية التلقيح ويلاحظ أن معظم عمليات التلقيح تحدث فى الصباح أو المساء ونادرًا ما تحدث وقت الظهر حيث درجات الحرارة العالية.

سلوك الولادة:

عند اقتراب الولادة تشاهد النعجة تبتعد عن القطيع محاولة إيجاد مكان آمن لتضع وليدها فيه (ومن المعروف أن فترة الحمل فى الأغنام تبلغ ٥ أشهر) وإذا كانت الأغنام بالمرعى فإن الأم تتجه لأحد الحجارة الكبيرة أو المنطقة المنخفضة وإذا

كانــت فى الحظائر فإنهــا تتجه لأحد أركان الحظيرة ثم ترقد النعجة على الأرض ثــم تقــوم ثم ترقد ثانية وهكذا كمــا أن بعض النعاج تقوم بضــرب رجلها الأمامية بــالأرض عند اقتراب أحد الأشــخاص أو الأعداء منها محاولة الدفاع عن نفســها وحملها. ويلاحظ على الأم أنها تبدأ بإصدار صوت الولادة (همهمة) من الألم وتقوم وترقد عدة مرات، وتبدأ عملية الطلق بالحدوث حيث يتم ملاحظة ذلك من خلال انقباض وانبســاط فى منطقة البطن القريبة من الفخذة الخلفية وقد تبدأ الأم بإنزال رأســها وشم الأرض ثم رفعه عدة مرات من شــدة الألم وبعد بداية الطلق تبقى الأم راقدة على الأرض وتفرد قوائمها وتتألم ويلاحظ نزول ســوائل من حَياها ثم تشــتد عمليــة الطلق لحين حدوث الولادة ونزول الحمل. وبعد نزول الحمل تســتدير الأم نحوه وتبدأ بلعقه وتنظيفه من الرأس (ليسهل عملية التنفس) إلى الخلف وأثناء هذه العمليــة يلاحظ أن الأم تصدر صوتــا منخفضًا وتنظر فى كل الاتجاهات خوفًا على وليدها وتقوم الأم عادة بمساعدة وليدها على الوقوف عن طريق دفعه بواسطة مقدمة وجهها أو قد تقوم بحثه على الوقوف عن طريق دفعه برجلها الأمامية على منطقة ظهــره ومن ثم تحريكها فوق ظهره وهكذا حتى يقوم ويصل إلى الضرع. ويلاحظ أن بعض النعاج تقوم بالدوران حول حملها حماية له.

سلوك الرضاعة:

بعد الولادة مباشــرة تحاول الحملان الوقوف على أقدامها وعادة تقف الحملان بعــد أو خلال نصف ســاعة بعد الــولادة حيث تبدأ بالبحث عن الضرع وتشــاهد الأم وهــى تتأكد من رائحة وليدها وتدفعه من الخلف نحو الضرع بواســطة مقدمة وجههــا. ويلاحــظ على الحمل أنــه يبحث فى المناطق الأكثر دفئا من جســم أمه فتجده يضع فمه بين يديها أو على الصوف أو بين الأرجل وأعتقد أن حاسة الشم لدى الحملان تكون جيدة بحيث يسترشــد إلى مكان الضرع عن طريق شم إفرازات الولادة والتى تكون على مؤخرة أمه قريبة من الضرع وفى بعض الأحيان لا يستطيع المولود الوصول إلى الضرع خاصة إذا كانت أمه تلد لأول مرة بسب الصوف المحيط بالضــرع لذلك فمن المهم قــص الصوف حول الضرع قبل الــولادة وتنظيف المنطقة

أو إرشـاد الحمل لمكان الضرع حتى يأخذ احتياجاته من اللبن أو السرسـوب المهم لإكمال حياته وتقوية مناعته. عادة يبدأ الحمل (بعد الوقوف) لعق أى شـىء أمامه فمثـلا إذا وضعـت إصبعك قريبًا من فمه فإنه يبدأ بلعقـه أو قد يلعق أى جزء من أمه يلامس فمه حتى يسترشـد إلى مكان الضرع. وكذلك من الأهمية ملاحظة حجم الضرع والحلمات لما لها من أهمية فى سرعة استرشاد الحمل عليها فالحلمات ذات حجم الوسط هى أسهل أشكال الحلمات للرضاعة. بالنسبة لعدد المرات التى يرضع الحمـل أمه فقد لوحظ أن بعض الحمـلان ترضع أكثر من ٢٠ مرة فى اليوم بمعدل دقيقتين إلى ٣ دقائق فى كل مرة أما إذا زادت هذه الفترة فإن الحمل يكتفى برضاعة أمـه ٣ - ٥ مـرات فى اليوم ويلاحظ أن الأم هى التى تحدد مدة الرضاعة لحملها وهذا له أهمية خوفًا من حدوث الاسهالات فى حالة الرضاعة بكميات كبيرة (أكثر من الاحتياجات) (تقل عدد مرات الرضاعة مع تقدم عمر الحمل).

ومـن الملاحظ أن بعض الحملان تحب أن ترضع مـن حلمة واحدة بعينها دون الأخـرى وعلى المربى ملاحظة ذلك خوفًا مـن جفاف هذا الجزء من الضرع نتيجة عـدم تفريـغ الحليب منه أما فى حالة وجود توءم فإن هذه المشـكلة لا وجود لها. إلا أن معظـم الأمهات تقوم بتبديل حملهـا للرضاعة من الجزءين للضرع. ويلاحظ أن الحمـلان عندمـا تبدأ بالرضاعة فإنها تثنى الأرجـل الأمامية من الكوع وترتكز عليها رافعة رأسـها للأعلى ليلامس الضرع حيث إن أهمية ذلك فى سـرعة وصول الحليب إلى المعدة الرابعة مباشـرة ليتم الاستفادة منه بشكل أكبر بسبب عدم تطور الأجـزاء الأمامية للمعدة المركبة لتقوم بعملية الهضم كما يحدث فى المعدة الرابعة. كما يلاحظ على الحمل اهتزازات متتالية لذيله أثناء الرضاعة حيث يعتقد أنها تدل على أن الحليب قد انتقل من المرىء إلى المعدة الرابعة مباشـرة دون المرور بالكرش والأجزاء الأخرى للمعدة المركبة للحمل. وأثناء عملية الرضاعة تقوم الأم بشم وليدها خاصة من منطقة الشرج للتأكد من أنه حملها، كما يمكن للمربى معرفة ما إذا كان الحمل قد رضع من أمه من خلال امتلاء معدته ونشـاطه أو من خلال امتلاء ضرع أمـه أو عدمـه. أما إذا كانت إنتاجية الأم من الحليب أعلى من احتياجات وليدها فإنـه من الأهمية حلب ما تبقى فى الضرع خوفًا من جفافه. ومن خلال عدم وجود

هذا السلوك يستطيع المربى البحث عن السبب فيمكن أن يكون ضعفا فى الحمل وعدم قدرته على الرضاعة أو قد يكون الضعف عادة التحنين عند أمه لذلك على المربى البحث عن السبب وعلاجه ليحافظ على حملانه وتزداد ربحيته.

سلوك الرعى:

يلاحظ على الأغنام أنها ترعى أثناء فترات معينة من النهار فمثلاً أثناء فترة الصباح والمساء تحب الأغنام الرعى أما ساعات الظهر فإن الأغنام تميل إلى الرقود والراحة (الاجترار) بسبب ارتفاع درجة الحرارة حيث إن الأغنام لا تحب الرعى فى ظل حرارة مرتفعة وتستطيع الأغنام الرعى خلال ساعات النهار كلها، وذلك حسب الظروف الجوية. ورعى الأغنام يدل على صحتها ونشاطها وتستطيع الأغنام رعى النباتات حتى مستوى سطح التربة وتفضل نباتات على أخرى وأعشابا على أخرى ولا تحب رعى النباتات التى اختلطت بالروث أو بأقدام حيوانات أخرى وتفضل الأغنام رعى الحشائش التى لم يكتمل نموها أما النباتات ذوات السيقان الصلبة فتحب الأغنام أن ترعى أوراقها. وعندما تتناول الأعشاب فإنها تمسك الأعشاب بين القواطع فى الفك الأسفل والوسادة السنية فى الفك الأعلى ثم تهز رأسها للأعلى والأمام حتى يتم قطع الأعشاب فى فمها، كما لوحظ أن الأغنام تحب أن ترعى بعكس اتجاه الريح وترفض الرعى مع اتجاه الريح. لذا فمن الأهمية على المربى أن يضع أغنامه فى مرعى جيد لتأخذ احتياجاتها الغذائية كاملة ويلاحظ أن الأغنام المرضعة تأكل أكثر من الجافة نظرا لأن احتياجاتها أكثر. وحيث إن سلوك الرعى يدل على الأغنام المريضة (لا ترعى) والأغنام السليمة (ترعى) ويدل على كفاية الغذاء فى المرعى من أجل عمل حسابات لتغذية إضافية فيجب على المربى مراقبة أغنامه خلال عملية الرعى.

سلوك الشرب:

إن الماء أهم من الغذاء لأنه ضرورى لجميع العمليات الحيوية التى تجرى داخل الجسم وإن الأغنام من الحيوانات التى تستطيع الصبر على العطش فهى تستطيع تحويل الدهن (بواسطة عملية التأكسد) والموجود فى ذيلها الغليظ فيكون

أحد نتائج هذه العملية هو الماء فسبحان الله الذى أعطاها الذيل الغليظ خلافًا لتلك الأغنام التى تعيش فى المناطق الباردة ولا تملك الذيل الغليظ، ولكن هذا لا يعنى عدم الاهتمام بالماء وسقاية الأغنام حيث إن الأغنام تحب الماء النظيف وتبتعد عن الماء العكر وتحب الماء البارد خاصة خلال الصيف وتكره الماء الحار وهذا يرشدنا إلى ضرورة تأمين الماء النظيف ذى درجة حرارة مناسبة وفى جميع الأوقات (إن أمكن) .

وتحب الأغنام الشرب من الماء الجارى أكثر من الراكد ويعتقد أن لهذه العملية أهمية خوفا من تكوين وتراكم مسببات الأمراض فى الماء الراكد. وعندما تقترب الأغنام من الماء فإنها تأخذ رشفة واحدة ثم تنظر حولها ثم تعيد فمها للماء وتكمل عملية الشرب حتى ترتوى، وتحب الأغنام أن تشرب من أماكن سقوط المياه والتى تكون على شكل شلالات، وإذا كانت فى حظائر وتشرب من مشارب خاصة فإنها تحب أن تشرب من مقدمة الصنبور (فى حالة عدم وجود عوامة) وهذا دليل آخر على أن الأغنام تحب أن تشرب من الماء النظيف ذى الحرارة المناسبة. ومن خلال هذا السلوك يستطيع المربى معرفة تلك النعاج التى تكون صحتها جيدة ذات نشاط وترد الماء بشكل مستمر من تلك التى لا تشرب ويجب البحث عن السبب ومعالجته وغالبًا ما يكون السبب مرضيا.

سلوك الاجترار:

يعرف الاجترار بأنه إعادة الغذاء من الكرش إلى الفم ليُعاد طحنه ثانية ومن ثم بلعه وإعادته إلى الكرش والهدف من ذلك زيادة المساحة المعرضة للأنزيمات من الغذاء حيث يعتقد بأن الأغنام تأكل سريعًا دون أن تطحن الغذاء بشكل مناسب للهضم (لأن الأغنام هى أضعف الحيوانات من حيث الدفاع عن نفسها). وبالتالى فإن أعداءها كثيرون فهى تأكل بسرعة وتخلد إلى مكان أمين ومناسب لتقوم بعملية الاجترار وعادة ما تقوم بهذه العملية أثناء فترات الراحة فى الظهيرة (القيلولة) أو أثناء الليل وهى من أهم عمليات الصحة التى تدل على أن الأغنام ذات صحة جيدة. تقضى الأغنام حوالى ٨ ساعات يوميًا فى الاجترار وتجلس أثناء عملية الاجترار باسترخاء وراحة رافعة رأسها لأعلى. ويوجد فى الفم أثناء المضغ بلعة

واحدة فقط يتم مضغها جيدًا بواسطة أحد جانبي الفك دون أن تتحرك للجانب الآخر وبعد طحن البلعة تمامًا يتوقف المضغ ويتم بلعها وبعدها بقليل يتم استرجاع بلعة أخرى جيدة للقيام بعملية جديدة للاجترار والمضغ والبلع. وفي دراسة أجريت على هذا الموضوع وجد أن الحيوان يقوم بمضغ الغذاء بمعدل ٩٠ مضغة لكل دقيقة ويسترجع ٥٠ بلعة يوميًا وكل بلعة تحتاج إلى ٧٨ مضغة. ومن خلال هذا السلوك يلاحظ المربي أن الأغنام التي تقوم بهذه العملية هي أغنام ذات صحة جيدة ولا يوجد مشاكل مرضية عندها أما الأغنام التي لا تجتر بشكل معتاد فإن هذا يدل على مرضها ويجب عزلها وإعطاؤها العلاج المناسب أو استبعادها.

سلوك الثغاء:

تصدر الأغنام صوتها (الثغاء) في كثير من الحالات فهي تصدر صوتها إذا كانت مريضة وتتألم أو إذا كانت جائعة وتريد غذاء أو ماء أو إذا فقدت حملها أو ابتعدت عن القطيع وفقدته أو إذا تم عزلها عن باقي القطيع وجميع هذه الأصوات تدل على أن الأغنام في وضع غير طبيعي. وهذا يدل المربي على عدم وجود الراحة وأن هناك سببا غير طبيعي أدى إلى إصدار هذه الأصوات من الأغنام وعليه أن يبحث عن السبب وأن يجد الحل بأسرع وقت ممكن خوفًا من تفاقم الوضع ويلاحظ كذلك أن الحملان التي يراد فطامها تستمر بالثغاء لمدة قد تستمر يومين لحين تَعَوُّدها على الابتعاد عن أمهاتها.

سلوك التجمع:

التجمع عند الأغنام غريزة فطرية. والأغنام تستطيع أن تقطع أكثر من ١٠ كلم أثناء عملية الرعي يوميًا. وقد يكون لهذه الخاصية أسباب كالحماية من الأعداء أو من أشعة الشمس أو من هجوم الحشرات أو الحيوانات المفترسة، أو قد يكون ذلك لتدفئة أنفسها شتاء وتقليل المساحات المعرضة للشمس من أجسامها صيفًا. والأغنام لا تتأثر بالبرد (نسبيًا) إلا إذا صاحب ذلك عواصف وأمطار شديدة فقد تلجأ لحماية أنفسها بالاختباء خلف الصخور أو داخل مغارة. وفي الحظائر الداخلية فإن الأغنام تلجأ للأماكن المظللة عند ارتفاع درجة الحرارة وإذا لم تجد فإنها تظلل بعضها

بوضع رأسها أسفل خلف الحيوان المقابل لها حتى تحمى رأسها من الحر وكل هذا السلوك فى التجمع والحركة عائد إلى أن الأغنام ضعيفة لا تستطيع الدفاع عن نفسها كباقى الحيوانات وضد الأعداء. ويلاحظ أن الأغنام التى تبتعد عن القطيع تكون غير طبيعية أو مريضة أو إنها ستلد أو تبحث عن غذاء أو ماء وبالتالى تكون هى أكثر عرضة للضياع أو النفوق خاصة أثناء عملية الرعى. ومن خلال تجمع الأغنام يلاحظ أن هناك زعامة (سيادة) خاصة بين الكباش فهناك كبش واحد يسود باقى الكباش وتكون هذه الخاصية أقل عند النعاج ولا يتم ملاحظتها إلا عند إطعام الحيوانات، فالحيوان الأقل سيادة يقف بعيداً ولا يأكل إلا بعد أن تكون الحيوانات الأكثر سيادة قد أخذت حصتها ولذلك على المربى الانتباه لهذا الموضوع بحيث تكون المساحات المخصصة من المعالف كافية لجميع الأغنام أو يتم عزل الحيوانات الأقل سيادة لتأكل وحدها.

□□□

الباب السابع
الوراثة والتحسين الوراثى

تتكون الخلية بصورة عامة من قسمين رئيسيين هما:

١ – النــواة: وتعتــبر النواة مركــز إدارة أعمال الخلية فهى تسـيطر على كل الفعاليات الحيوية وتحتوى على النســخة الأصلية للمعلومات الحيوية المتوارثة من الآباء والأجداد والتى تحدد طبيعة الخلية ووظيفتها وهى تحتوى على خيوط دقيقة تعرف بالكرموسومات.

وتتركــب الكرموســومات أساســا من المــادة الوراثية المســماة بالحمض النووى الديؤكســى رايبوزى (د ن أ) ويضم بين طياته كل المعلومات اللازمة لتكوين الكائن الحى وتحدد عملها.

تتركب من جزىء طويل واحد من الحامض النووى.

وتتركب هذه الجزيئات بدورها من أربع وحدات أصغر (القواعد النيكلوتيديه ويرمز لها: جوانين"G" أو «ج»، سيتوزين"C" أو «سى»، ثيامين"T" أو «ت»، أدينين "A" أو «أ» تتكــرر بصورة كبــيرة ويترتب على هذه التكرار تكوين مجاميع مختلفة فى تسلسل ونوع وعدد الوحدات الصغيرة، وتدعى مجموعة الوحدات الصغيرة هذه «بالجينات» وهى تعتبر الوحدات الأساسية المحددة للصفات الوراثية.

ويوجــد فى كل خلية عدا الخلايا التناســلية (البويضة والحيــوان المنوى) فى الأغنام ٥٤ كروموسوما (أو ٢٧ زوجًا).

تترتب الكرموســومات فى شكل أزواج متماثلة فكل خلية تحتوى على ٢٧زوجًا من الكرموســومات المتماثلة تأتى واحدة من هذه الأزواج من الأب بينما الأخرى من الأم. وهناك زوج واحد من الكرموسومات فى كل خلية يعرف بكرموسوم الجنس وهو

مسئول عن تحديد جنس الكائن ويتماثل هذا الزوج عند الأنثى ويسمى (XX) أما فى الذكر فيختلف الجزآن ويطلق عليهما (YX)، وبينما تحتوى الخلايا الجسدية على فردتى الزوج المتماثل نجد أن الخلايا الجنسية محتوية على فردة واحدة فقط بسبب كونها لا تحتوى إلا على نصف المجموعة الكروموسومية أى على سبع وعشرين فردة فقط وهذا يعنى أن كل بويضة تحتوى على الكرموسوم (X) بالإضافة إلى الستة والعشرين كرموسومًا جسديًا. بينما الحيوان المنوى فإنه نوعان أما أن يحتوى على الكروموسوم الجنسى (X) بالإضافة إلى الستة والعشرين كرموسومًا الجسديا أو على الكرموسوم الجنسى (Y) بالإضافة إلى الستة والعشرين كرموسومًا جسديًا. ويعتمد جنس الوليد على نوع الحيوان المنوى المخصب للبويضة، فعندما يساهم الذكر بحيوان منوى يحتوى على كرموسوم (X) والأنثى بالطبع تحتوى على الكرموسوم المماثل (X) فإن جنس الوليد سيكون أنثى أما إذا ساهم الذكر بحيوان منوى يحتوى على كرموسوم (Y) فسيكون الوليد ذكرًا.

ويمكن تمييز كرموسوم عن آخر بمظهره من حيث الحجم والشكل أو باستعمال بعض الطرق فى الصبغة فتظهر على طول الكرموسوم خطوط عرضية تختلف من كرموسوم لآخر فى نفس الخلية.

الجينات :

هى الوحدات الأساسية المحددة للصفات الوراثية والمظهرية للكائن الحى.

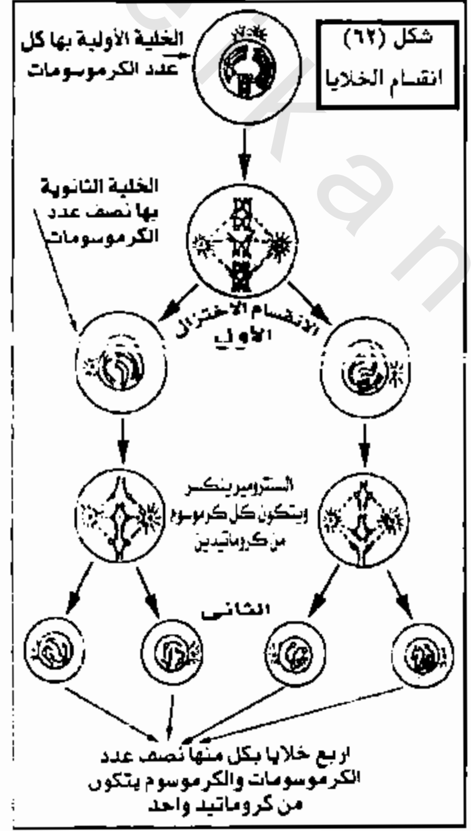
فالجينات هى المعلومات الوراثية للكائن الوليد تأتى هذه المعلومات الوراثية من البويضة والحيوان المنوى: نصفها من البويضة والنصف الآخر من الحيوان المنوى الذى يخصب البويضة.

وتخزن هذه المعلومات الوراثية فى الكرموسومات بداخل نوى البويضات والحيوانات المنوية. وكما ذكر سابقًا تحتوى نواة البويضة على ٢٧ كرموسومًا، ويحمل كل واحد من هذه الكرموسومات معلومات مختلفة. ويحتوى الحيوان المنوى على ٢٧ كرموسومًا مماثلاً تحمل مجموعة معلومات مشابهة. وخلال عملية الإخصاب تدخل نواة الحيوان المنوى لتسكن بجانب نواة البويضة لتكوين البويضة

المخصبة، تحتوى البويضة المخصبة حينئذ على مجموعتين من المعلومات الوراثية، مجموعة من الأم والأخرى من الأب وبذلك تستعيد العدد الزوجي من الكرموسومات الذى هو ٢٧ زوجًا (٥٤ كرموسوما) ثم يعقب ذلك مجموعة من الانقسامات لتكوين الجنين.

اختلافات التراكيب الوراثية:

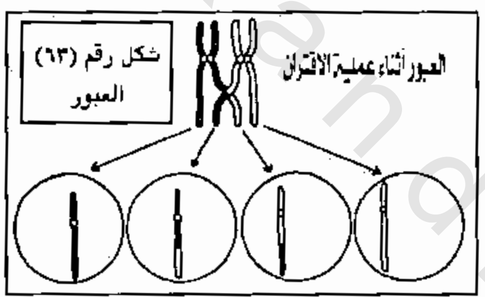
يؤدى الانقسام الاختزالى فى الخلايا التناسلية لتكوين الجاميطات إلى تكوين أربع نويات بناوية نتيجة انقسام النواة الأم انقسامين متتاليين أحدهما منصف للعدد الكرموسومي والآخر مماثل للانقسام الخيطى (شكل ٦٢) والعبور هو أحد الأسباب المؤدية إلى ظهور الاختلافات بين الأفراد لأنه يؤدى إلى تكوين جاميطات مختلفة وفريدة من نوعها.



الكرموسومات تتضاعف عادة فى بداية الانقسام، وبما أن الخلية الأصلية تحتوى عادة على نسختين من المعلومات الوراثية (مجموعتين متماثلتين من الكرموسومات) لذا فستحتوى كل خلية على أربع نسخ بعد التضاعف مع بقاء العدد الكرموسومي ثابتًا بسبب بقاء الكروماتيدات مرتبطة فى المنطقة الواقعة فى منتصفهما.

تقترن الكرموسومات المتماثلة لتكوين الوحدات الثنائية الكرموسوم ويحدث العبور أى التبادل بين أجزاء كروماتيداتها ثم تنفصل هذه الأزواج باتجاه القطبين المتقابلين للخلية وينتهي الانقسام الأول بتكوين نواتين كل منهما تحتوى على مجموعة واحدة من الكرموسومات ذات الكروماتيدين. ويتم خلال الانقسام الثانى انفصال الكروماتيدين الشقيقين المكونين لكل كرموسوم لتكوين أربع نويات من نواتي الانقسام الأول تحتوى كل نواة بنويه على مجموعة واحدة من الكروماتيدات التى تسمى الآن بالكرموسومات وهكذا تنتهى كل نواة بنسخة واحدة من المعلومات الوراثية.

لذلك ستحتوى كل نواة بناوية على ٢٧ كرموسومًا تمثل مجموعة واحدة من المجموعتين الموجودتين فى الخلايا الجسدية الاعتيادية، بالإضافة إلى ذلك ستمثل هذه المجاميع اتحادات مختلفة وفريدة من المعلومات الخليطة بين الأموية والأبوية وأحد أسباب تكوين هذه الاتحادات أو التراكيب الوراثية المختلفة هو العبور المتبادل بين أجزاء الكرموسومين المتماثلين عند اقترانهما فى بداية عملية الانقسام الاختزالى. يحدث العبور عند نقطة تقاطعهما ثم التحام الأطراف المنكسرة بصورة متبادلة ويمثل هذا تبادلاً أو اتحادًا جديدًا للمعلومات التى تحملها الكروماتيدات المتماثلة (شكل ٦٣).



شكل رقم (٦٣)
العبور

وتكمن أهمية الانقسام الاختزالى فى تنصيفه للعدد الزوجي للكرموسومات الذى يسترجع حالما يتم الإخصاب، والإخصاب هو اتحاد نواة البويضة بنواة الحيوان المنوى وفى هذا مضاعفة العدد الكرموسومى وهو ثابت من فرد إلى فرد ومن جيل إلى جيل وعملية فرز الكروماتيدات لنفسها بصورة عشوائية وانفصالها فى الانقسامين الأول والثانى بمعنى أن كل نواة بناوية ستستلم فى النهاية أيا من الكروماتيدات الأربع المرتبطة فى كل وحدة ثنائية الكرموسوم (والتى يبلغ عددها ٢٧ وحدة)

وبالتالى ستحتوى الجاميطات على تراكيب فريدة لا يشابه أحدها الآخر.

وقد أمكن للوراثيين حساب تكرارات الصفات الوراثية بطرق حسابية تجريبية ومنها يمكن توارث صفة معينة أو تحسينها وراثيا عن طريق التحسين الوراثى كما سنتطرق إليه بعد ذلك.

كما تمكن العلماء من دراسة كل كرموسوم على حدة باستخدام طرق الصباغة الحديثة (ما يسمى بطريقة التحزيم *Banding*) وهى تقسيم الكرموسوم عرضيا إلى حزم صغيرة لونها فاتح أو داكن، وعدد الحزم العرضية فى الكرموسوم الواحد يمكن أن يصل إلى ١٠٠٠ حزمة وتحتوى كل حزمة على العديد من الجينات التى قد تصل إلى ٥٠ جينًا وكل جين يحتوى على ما لا يقل عن ٤٠ كيلو قاعدة من الحمض النووى (د ن أ) (كيلو قاعدة = ١٠٠٠ قاعدة).

وأية صفة وراثية يحددها على الأقل عاملان وراثيان أحدهما من الأب والآخر من الأم وهذان العاملان يقعان على نفس المكان من أزواج الكرموسومات المتماثلة وفى هذه الحالة يقال إنها صفة متصلة *(Linked)*.

وفى أثناء تكوين الجاميطات باستخدام الانقسام الاختزالى فى خلايا الجهاز التناسلى (أى البويضة فى الأنثى والحيوان المنوى فى الذكر) يحدث تبادل بين الكروماتيدين المتشابهين للكرموسوم (شكل ٦٣) فى أثناء تكون البويضة وكذلك أثناء تكون الحيوان المنوى.

وأية مسافة نسبية بين الجينات على أى كرموسوم تقاس بتكرار هذا العبور بينهما أو التبادل بينهما أى بظهور الصفة على الأجيال التالية وتقاس المسافة بين الجينات بوحدة خريطة *(map unit)* وهى تساوى ١٪ عبور أى انتقال ١٪ من حمض (د ن أ) بين الكروماتيدين لكل فردة من فردتى الكرموسوم، وهذا الجزء يساوى مليون قاعدة وهى تسمى وحدة واحدة من سنتى مورجان *(Cent Morgan)*.

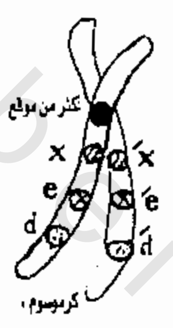
والصفة يتحكم فيها موقع واحد على الكرموسوم الخاص أو عدد قليل من المواقع ويعرف هذا بالتأثير الغالب *(Major effects)*، ولكن ذو تأثير بسيط وتعرف هذه الجينات بالجينات المحورة فمثلا هذه الصفات تتأثر ببعض الآليات الموجودة

فــي الموضــع الغالب *(Major Loci)* هذه الآليلات تأثيرهــا إما ضعيف وإمًا إضافى وإمًا ســيادى وإمًا تفوقى وهى قد تســبب بعض الاختلافــات القليلة فى الصفات الوصفية واختلاف فى الشكل المظهرى للصفة.

الجين
آليل
آليل
كرموسوم

صفـة يتحكـم فيهـا موقـع واحـد علـى الكرموسـوم الخـاص (One Iocus) وهـذه الصفـة أو الجين عبارة عن آليلين أونسختين، وفـى بعض الأحيـان تكـون نسـخة سـائدة والأخرى متنحية.

فـى بعـض الصفـات يتحكـم فيهـا أكثر من موقع على الكرموسوم الخـاص ويعـرف هـذا بالتأثـير الغالـب وإذا كانـت علـى نفـس الكرموسـوم وتـورث مـع بعضهـا فيطلـق عليهـا أنهـا مرتبطـة Linked



شكل رقم (٦٤) مواقع الجينات وتأثيرها

فى بعض الصفات تكون نسختا الجين المسئولة عن هذه الصفة : نسخة متنحية والأخرى سائدة. وتسمى النسخة المتنحية والنسخة السائدة «آليلى الجين». ولكن إذا تحكم فيها أكثر من موضع *Loci* فإن هذا يعرف بالتأثير الغالب.



الأصيل AA

الصفة يعبر عنها جيداً.

الأصيل Aa

إذا كانت هناك سيادة اى ان A يسود a فإن الصفة لايمكن تميزها عن التركيب الاصيل وتكون الصفة قريبة من الأصيل السائد AA ويمكن هذا الخليط يفوق الأصيل فى التعبير عن الصفة وفى هذه الحالة تعرف على أنها سيادة زائدة

المتنحى aa

لاتعمل بمفردها ولكن لابد من وجود الأليلين التنحيين التنحية معا فتعبر عن صفة مغايرة للأصيل او الخليط

شكل رقم (٦٥) السيادة والتنحى فى الصفات الوراثية

الصفات الكمية: تعزو وتنسب إلى العديد من العوامل الوراثية ويكون الاختلاف فـــى الأفراد فى درجـــة ظهور الصفة مثل إنتاج اللبن، أمَّـــا معدل النمو فيرجع إلى التأثيرات المركبة للجينات المتعددة والمؤثرة على الصفة.

والصفات الكمية تتأثر بأكثر من موضع واحد، وبفرض أن الصفة تتأثر بعدد من من المواضع غير المرتبطة (أى توجد جيناتها على كرموسومات متعددة) ومع تساوى تكرارات الآليلات فى كل موضع يمكن استنتاج الشكل العام لهذه الحالة.

●● ●●

الصفات الانتاجية والجينات فى الأغنام

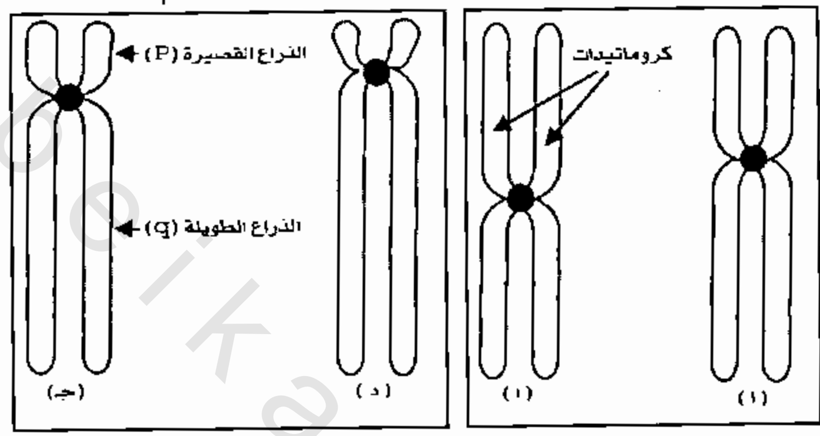
لقـد تم التعـرف إلى الجينات التى تتحكم فى العديد مـــن الصفات الوراثية فى الأغنام بالطرق الحديثة للتكنولوجيا الحيوية وتقنياتها سواء عن طريق رسم خرائط هذه الجينات ومعرفة مواضع هذه الجينات على الكرموسومات وذلك فى العائلات أو القطعـــان التـــى حدث بها انعزال لهذه الصفات وتعدد أشـــكالها أم باســـتخدام تكنولوجيا واسمات التوابع *(Satellite markers)*.

الأغنام المستأنسة *(Ovis aries)* يوجد بها ٥٤ كرموسوما (٢٧ زوجا)، منهم ٢٦ زوجا كرموسومات جسدية وزوج واحد من الكروموسومات الجنسية *(X)* و *(Y)*.

كل أزواج الكرموســـومات طرفيـــه الالتصـــاق *(Telocentric)* بمعنـــى أن فردتى الكرموســـوم يلتصقان معًا فى منطقة السنترومير بعيدًا عن المنتصف (شكل ٦٦ – د) فيما عدا:

١ – ثلاثة أزواج حيث الالتصاق فى المنتصف *(Meta centric)* وهذه الكرموسومات هى: الكرموسوم رقم «١» ويسمى *(OOV)* – الكرموسوم رقم «٢» المسمى *(OOV)* – الكرموسوم رقم «٣» المسمى *(OOV)*. شكل (٦٦ – ب).

٢ – الكرموسوم الجنسى *(XY)* : *X* عبارة عن فردة طويلة، عند الانقسام وتكوين كروماتيدين يكون اتصالهما فى منطقة السنترومير فى الطرف *(Largest acrocentric)* (شكل ٦٦ – جـ) أما *Y* فهو عبارة عن نقطة مربعة صغيرة الحجم.



شكل (٦٦ –د ، جـ)
«د» كل كرموسومات الأغنام فيما عدا ثلاثة أزواج. تسمى هذه الكرموسومات «طرفية الالتصاق» «جـ» الكرموسوم *(X)*.

شكل (٦٦ – أ)
الكرموسوم وسطى الالتصاق
شكل (٦٦ – ب)
الكروسوم تحت وسطى

والجينات مسئولة عن صفة مقاومة الإصابة بالطفيليات وإنتاج اللحم واللبن والصوف ووزن الفروة وقطر الليفة الصوفية. وهذه الصفات يتحكم فيها عدد كبير من الجينات والصفات تتحدد بالتفاعل المتبادل والمشترك بين هذا الكم من الجينات حيث إن لكل جين تأثيرًا صغيرًا وتعبير الصفة يختلف بصفة مستمرة وبمدى واسع. وهذه التوليفات من الجينات التى تنتقل عشوائيا من الوالدين للحمل ويستطيع علم التربية الحديثة *(modern animal breeding)* التنبؤ بالصفات الوراثية لمجموعات الحيوانات – وليس لحيوان بعينه – التى يمكن أن تنتقل للقطيع.

فبالنسبة لصفات وخواص الصوف يوجد على الكرموسوم رقم (٣) جينات الكيراتين وهى ٣ جينات من نوع *II* و ٣ جينات شبيهة بالنوع *II*.

فالجينات نوع *KAP* التى تسمى "*KAP*" هى عبارة عن ٠,٦ – ١,٥ كيلو قاعدة ولا تحتوى انترونات *(Introns)* أما جينات الكيراتين نوع *I* فهو عبارة عن ٤ – ٥ كيلو قاعدة *(Kbp)*.

والكرموســوم رقم (١) يوجد به جين بصيلة ليفة الصوف وكذلك جين ترايكوها يلين *(THH)*.

الجــين الذى يطلــق عليه "*Booroola F*" وهو المسـئول عن الخصوبة عن معدل التبويض ومســئول عــن زيادة عدد الحملان فى الحمــل *(increase litter size)* أى زيادة نســبة حــدوث ولادة التوائم. ويوجد على الكرموســوم رقــم (٦) *[OOV]*.

والجين $FecB^{B}$ مسئول عن التشفير لكى يجعل الخلايا تنتج مادة رابطة *(ligands)* بين مستقبلات خلايا المبيض وهرمون يسمى البروجيسترون الهام لنمو البويضة.

ويفرز أيضا مستقبلا يسمى "*IB*" يعمل على منع إفراز البروجيسترون من خلايا البويضة *(granulose)*.

فلو كان هناك نسخة واحدة من الجين $FecB^{B}$ فإن الخصوبة سوف تزداد لو حدث طفرة.

ولكن إذا وجدت نسختا $FecB^{B}$ ، $FecB^{B}$.

فخلايــا البويضة ســوف تفرز بروجيســترون أكثر وفى الوقت نفســه لا تتكون المــادة الرابطــة التى تربط مســتقبلات خلايــا البويضة بالعامل الــذى يمنع إفراز البروجيسترون وبذلك تزداد الخصوبة.

أما إذا وجدت نسختان من الجين نوع "$FecB^{+}$ + $FecB^{+}$" التى تعمل على تكوين المــادة الرابطة وبذلك تقلل من إفراز البروجيســترون اللازم لنمو البويضة ولحدوث التبويض والتلقيح.

كذلك يوجد على كرموســوم *X* جين يطلق عليه *Fec X* أى المســئول عن زيادة التبويض فالنعاج التى تحمل آليل (نسخة) من $Fec\ X^{I}$ يكون عندها زيادة فى معدل التبويض بزيادة بويضة واحدة وتعطى حملانًا بزيادة قدرها ٠,٦ عن المعدل الطبيعى أمــا الإناث النقية لهذا الجين فتكون عقيمة والمبايض خاملة وصغيرة ويقل حجمها عن الحجم الطبيعى $\frac{١}{٨}$ والذكور ذات الآليل الواحد تكون خصبة.

كما يوجد على الكرموســوم رقم (١٨) جين له ســيادة وتأثير بســيط على طراوة اللحم.

أهم الصفات الوراثية
الاقتصادية فى الأغنام

تعتبر الصفات الوراثية الاقتصادية فى الأغنام من أهم العوامل التى على أساسها يعتمد نجاح مزارع الأغنام من حيث التحسين الوراثى والإنتاج والاستثمار. وأهم هذه الصفات الوراثية الاقتصادية ما يلى:

١ - الأداء الإنتاجى للنعاج

وهى تشمل انتظام الولادة وتكرار إعطاء التوائم، حيث إن إنتاج التوائم فى الأغنام مرغوب فيه جدًا لدى مربى الأغنام فالنعجة التى تلد توائم تنتج حوالى ١٥ - ١٨ كجم إضافة عن التى تلد واحدا فقط

٢ - وزن الحمل عند الولادة

تعتبر قيمته الوراثية ضئيلة فيما عدا أن له علاقة بمعدل زيادة فى نمو الحمل.

٣ - وزن الحمل عند الفطام

عمر الفطام يختلف حسب برامج التربية ولكن الفطام عند عمر ١٢٠ يوما يعتبر مقياسا، وينسب إلى كل ١٠٠ كجم من وزن النعجة الأم. وإذا قل عمر الفطام عند ١٢٠ يوما فيجب عند المقارنة أن يصحح وذلك بضربه فى معامل خاص متفق عليه كالآتى:

متوسط الزيادة اليومية فى الوزن × ١٢٠. ويضاف الناتج إلى وزن الحمل عند الولادة.

وفى حالة التوائم سواء الثنائية أم الثلاثية حيث يكون عمر الفطام أقل من المعتاد نتيجة لنقص لبن الأم المستخدم لإرضاع الصغار فيجب تصحيح الوزن عن عمر الفطام كما يلى:

- فى حالة التوءمين:

يضرب الوزن × معامل التصحيح (١,٠٥٢٩)

- فى حالة التوائم الثلاثة:

يضرب الوزن × معامل التصحيح (١,٠٩٢٣)

٤ – صفات أخرى يمكن استخدامها

● معدل الزيادة فى الوزن بعد الفطام. وهو يتراوح ما بين متوسط إلى عالى القيمة الوراثية.

● تقييم الإنتاج بالنسبة لوزن الحجم:

١ – وزن الحملان بالنسبة لوزن النعاج (سنويا).

٢ – وزن الصوف بالنسبة لحجم الحيوان الذى جز منه الصوف.

صفات التكوين الجسمانى

كما يمكن استخدام صفات الحمل بعد الفطام أو نهاية التسمين كمقاييس تعطى فكرة جيدة عن القيمة الوراثية لهذا الحيوان. هذه الصفات هى:

● مواصفات الصوف.

● مواصفات اللحم.

● معدل وكفاءة بناء اللحم.

وباستخدام درجات معينة "*Scoring*" يمكن تقييمها، ولكن الحيوانات التى تعانى من عيوب يجب أن تستبعد ولا يمكن اختيارها للتحسين الوراثى (أهم هذه العيوب: كثرة الثنيات الجلدية، رداءة الصوف، الفك القصير أو عيوبه، الصوف الأسود، الجسم غير العميق أو الجسم ضحل التكوين).

وتعتبر مواصفات اللحم أو الذبيحة من الصفات الهامة (وأهمها: الرائحة الجيدة، اللحم الطرى والنسبة بين اللحم والدهن).

كما أن مواصفات غطاء الجسم أو الصوف من الصفات الهامة مثل الأفراد ذات المحصول من الصوف الجيد، الألياف الطويلة غير المنثنية، دقة سمك الليفة الصوفية.

والجـدول الآتـى يوضح أهم الصفـات الاقتصادية فى الأغنام ومعدل أو نسـبة توارثها وتكرارها فى النتاج:

جدول (٤)

الصفـة	القيمة الوراثية		التكرار Repeatability	
	متوسط	مدى	متوسط	مدى
● الزيادة اليومية فى الوزن بعد الفطام	٧١	٥٨ – ٨٤	–	–
● نسبة إنتاج الصوف	٣٥	٣٠ – ٤٠	–	–
● وزن الحمل عند الولادة	٣٣	١٠ – ٦٠	٤٤	٢٧ – ٦١
● الخصوبة	٢٠	١٠ – ٣٠	–	–
● التكوين الجسمانى عند الفطام	١٥	١٠ – ٢٠	–	–
● التكوين قبل النضوج	١٥	١٠ – ٢٠	–	–
● كفاءة الزيادة فى الوزن	١٥	–	–	–
● النسبة المئوية لانتاج الحملان	–	–	٧	٠ – ١٥
● عدد الحملان المولودة	–	–	١٣	٥ – ٢٤
● نوع الجسم	–	–	٢٣	٢٦ – ٤٠
● تقييم حالة الحيوان	–	–	٢٩	٢٠ – ٣٧

تكوين نواة للقطيع جيد الصفات الوراثية *(Seed Stocks)*

عندما يراد اختيار النعاج أو الكباش للتربية على أساس الأداء الإنتاجى الفردى وكذلك متوسط إنتاج القطيع الذى سيتم منه الاختيار «متوسط المجموعة أو العائلى» يجب الاهتمام بإجرائين:

١ – إجراء اختبار أولى أو تمهيدى لاستبعاد على أساس: محصول الولادة الأولى أو الأولى أو الثانية.

٢ – إجراء اختبار للذرية أو الإنتاج.

حيث إنه يعمل على تحسـين الاختيار للآباء بنسـبة سـنوية تصل إلى ٥٪ من التحسـين للصفات ٢.٤٪ للوزن عند الفطام (حيث إن وراثتها تصل إلى ١٠٪ فيما بعد) كذلك صفات الذبيحة الجيدة والصفات ذات الوراثة المنخفضة.

كما يجب مراعاة الآتى عند الاختيار:

● أن تكون الصفة واضحة ويمكن اكتشافها.

● يجب تطبيق كل المقاييس لكل القطيع.

● أقل عدد من الصفات للاختيار لأنه كلما زادت الصفات المختارة كلما قلت كفاءة الاختيار.

● يجب أن يستمر الاختيار بصفة مستمرة حتى لا يحدث انحراف أو انعزال لهذه الصفات من متوسطها.

● يجب الاهتمام باختيار الصفات الاقتصادية الهامة فقط ويجب أن يتم الاعتماد فى ذلك على فترة طويلة وليس لفترة قصيرة وأهمها:

● عدد الحملان التى تم فطامها لكل نعجة واحدة.

● معدل النمو للحمل.

● وزن الفروة أو محصول الصيف.

● ويجب على المربى أن يحافظ على استمرارية القطيع النواة أو الأساس بالآتى:

١ – متابعة التزاوج الخارجى *(Out breeding)* داخل قطيعه.

٢ – أن يكون هناك نظام مدروس للتزاوج الداخلى حسب ظروف كل مزرعة.

٣ – يتابع شدة الصفات ومدى تواجدها فى التزاوج الداخلى.

درجات الاختيار للحيوان الحى

١ – **الأرباع الأمامية**: تبلغ قيمتها ٧٪ ويجب أن تكون الأكتاف مغطاة باللحم أو العضلات وخاصة قمة الربع الخلفى والصدر واسع وظاهر، الأرجل مستقيمة قصيرة والمدفع دقيق وناعم.

● الأكتاف من ٥٪ ● الصدر من١٪ ● الأرجل١٪

٢ – الجسم (٢٠٪ من الدرجات).

● الجسم العميق ٤ ٪

● الضلوع (طويلة ومقفولة وبارزة) ٤ ٪

● الظهر يجب أن يكون مستقيما، طويلا، سميكا أو مكتنزا باللحم، واسعا.

● القطن ٦ ٪

يجب أن يكون سميكا وعريضا وطويلا.

٣ – **الأرباع الخلفية**: ١٦٪ موزعة كالآتى:

● بروزا مفصل الفخذ ٢٪ ويجب أن يكونا متباعدين عن بعضهما ومستويين.

● الردف – *Rump* ٤٪ يجب أن يكون طويلا، واسعا ناحية الذيل.

● الفخذان: يجب أن يكونا ممتلئين عميقين (٤٪).

● التويست – *Twist*: بارز وعميق ٥٪.

● الأرجل ١٪ يجب أن تكون مستقيمة، قصيرة والساق دقيقة وناعمة.

٤ – **مواصفات الصوف**: ١٢٪

● الكمية ٤ ٪.

● الجودة ٤ ٪.

● حالة الصوف وتكوينه ٤ ٪.

مواصفات أغنام اللحم (المظهر الخارجى)
عند اختيار قطيع التربية

١ – المظهر العام:

الوزن بالنسبة لمتوسط السلالة وبالنسبة للعمر ٣٨٪ موزعة كالتالى:

● الوزن بالنسبة للعمر ٨ ٪.

● شكل وهيئة الجسم (طويل، عميق مستوى، عريض) ١٠ ٪.

● التكوين الجسمانى ١٠ ٪.

(العظام واضحة، الشعر حريرى ودقيق، الجلد وردى اللون، الاحشاء خفيفة أو البطن، ينتج نسبة عالية من اللحم).

● توزيع العضلات بالجسم ١٠ ٪.

(هل مغطى باللحم بالتساوى خاصة فى المناطق عند تقطيع الذبيحة، الظهر مغطى بطبقة سميكة من اللحم، الرقبة سميكة، الخاصرة واضحة والصدر ممتلئ).

٢ – الرأس والرقبة ٧٪

● المخطم (دقيق، كبير، الشفاة غير سميكة الأنف كبيرة، فتحتا الأنف كبيرتان) ويبلغ ١٪.
● الوجه ١٪. ويجب أن يكون قصيرا، واضح المعالم، بارز التكوين.
● العينان ١٪. يجب أن تكونا كبيرتين وواضحتين.
● مقدم الرأس ١٪. ممتلئ واسع
● الأذنان ١٪. يجب أن تكونا دقيقتين وسهلة الحركة.
● الرقبة ٢٪. يجب أن تكون سميكة – قصيرة – خالية من الثنيات الجلدية.

شكل (٦٧) فحص الأكتاف باليدين



شكل (٦٨) فحص الصدر



شكل (٦٩) فحص قمة الكتف والظهر



شكل (٧٠) فحص القُطن


شكل (٧١) فحص مؤخرة الجسم والقاعد


شكل (٧٢) فحص القوائم الخلفية


شكل (٧٣) فحص الفروة والصوف

طرق التحسين الوراثى

كيفية اختيار الصفات الجيدة التى تورث

وتكوين القطعان المحسنة وراثيًا

هناك عدة عوامل تحدد اختيار هذه الصفات الجيدة ومنها:

- الهدف من برنامج الاختيار.
- المعامل الوراثى أو h^2 *(heritability)* لهذه الصفات وقابليتها للانتقال للنتاج.
- القيم الاقتصادية المتحصلة من التحسين الوراثى لهذه الصفة أو الصفات.
- شدة ومدى تعبير هذه الصفات أو وضوحها وإمكانية الحصول على توليفة جيدة من هذه الجينات.
- مدى الارتباط بين هذه الصفات.
- تكاليف الاختيار والتحسين الوراثى.

والغرض من الاختيار والتحسين الوراثى هو إمكانية نقل جزء من الآباء لهذه الصفة الجيدة للأبناء. بمعنى إذا كان هناك مرب يمتلك عددًا من الأغنام وكان متوسط وزنها = ٥٠ كجم وعندما قسمها إلى مجموعتين. الأولى كانت أثقل وزنًا من المتوسط أى متوسط هذه المجموعة = ٦٠ كجم، المجموعة الثانية وزنها متوسط ٤٠كجم (أى المجموعة الأقل وزنًا).

وأن هذا المربى نقل هاتين المجموعتين إلى مرعى واحد أى تحت ظروف متساوية لتتزاوج كل مجموعة مع أفرادها كل على حدة.

وبعد فترة أخذ نتاج المجموعتين ووفر لهما نفس الظروف الخاصة بالتربية. وعندما وصل الأبناء إلى النضج، وزن نتاج كل مجموعة على حدة، وإذا وجد الوزن فى المجموعة الأولى كمتوسط = ٥٥ كجم.

والمجموعة الثانية كمتوسط = ٤٥ كجم.

فيمكن حساب معامل الوراثة (و٢) لهذه الصفة كالآتى:

● الفرق بين الآباء = ٦٠ − ٤٠ = ٢٠ كجم.

● الفرق بين الأبناء = ٥٥ − ٤٥ = ١٠ كجم.

∴ المعامل الوراثى = $\frac{١٠}{٢٠}$ = $\frac{١}{٢}$

أى أن $\frac{١}{٢}$ الصفة من الآباء انتقلت إلى الأبناء ولكن عدم انتقال النصف الآخر من الصفة يرجع لتأثير الظروف البيئية وتفاعلها مع الجينات.

ولقد قام المتخصصون في علم الوراثة بتقدير القيمة الوراثية *(H)* لعدد كبير من الصفات التى تساعد على التحسين الوراثى وهى:

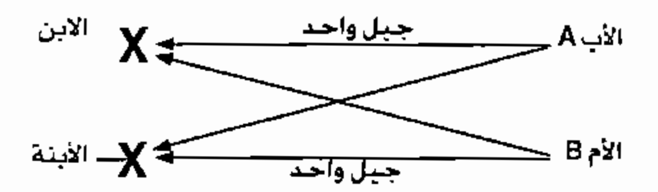
الصفـــة	معامل الوراثة (و^{٢}) أو *H*
الوزن عند الولادة	٠,٢
الوزن عند الفطام	٠,٢٥
التكوين الجسمانى	٠,١٥
غطاء الوجه	٠,٥
ثنيات الجلد	٠,٥
مواصفات الفروة	٠,٣ − ٠,٥
معدل الولادات	٠,٢٥
عناية الأم بالصغار	٠,٣٥

ويمكن استخدام طريقة تزاوج الأقارب (أقارب الدرجة الأولى) أو (تزاوج الأشقاء) لنقل الصفات الوراثية بين أفراد القطيع. ودرجة القرابة نوعان:

● **قرابة مباشرة:**

بين الابن أو الابنة والأب. أى إن الابن أو الابنة يرث نصف جينات الأب، أى يــرث $\frac{١}{٤}$ جينــات الجــدة و $\frac{١}{٤}$ جينات الجد (للأب). كذلك $\frac{١}{٤}$ جينات جدة الأم و $\frac{١}{٤}$ جينات جد الأم ($\frac{١}{٢}$ صفات الأم). الخال به $\frac{١}{٤}$ صفات الأم أى ٢٥٪.

أى إن درجة القرابة المباشرة هى التى بين الأخ إلى الأب والأم وكذلك التى بين الأخت إلى الأب والأم. وهى ٥٠٪ ويمكن تمثيلها كالتالى:



قرابة متوازية *Collateral*

● أقارب الدرجة الأولى *Close breeding* :

يجرى التزاوج بين الابنة والأب أو الابن والأم ويستخدم فقط إذا لم يكن هناك مجال لحدوث جينات متنحية غير مرغوبة. ويمكن بهذه الطريقة اكتشاف الجينات غير المرغوبة والتخلص منها، كما أنها تتيح الاحتفاظ بصفات وراثية نقية داخل القطيع.

ولكن عيوب هذه الطريقة هى حدوث مشاكل وراثية تناسلية أو فى التربية.

● أقارب الدرجة الثانية *Line breeding*:

وهو تزاوج الحيوان مع أقاربه من درجات مختلفة من القرابة البعيدة.

وهذه طريقة بطيئة لتثبيت الصفات الوراثية (تأصيل) سواء التى من الأم أم من الأب فى ذريتهما. أى من الآباء إلى الأسلاف *(Ancestors)*.

ومن مميزاتها أنها تعمل على زيادة التجانس للصفة الموروثة، كما أنها تجنب المخاطر التى قد تحدث من جراء تزاوج الأقارب (القرابة الشديدة).

ومن أهم عيوبها هو أن بعض الذرية أو النتاج أو الأجيال لا تتضح فيها عملية الانتخاب أى ظهور الصفة بسرعة ولكن تأخذ فترة طويلة لكى تتضح وتظهر آثار انتخاب هذه الصفة.

التزاوج الداخلى *Inbreeding*

وهى الطريقة المثلى لإنتاج صنف *(Strain)* من قطيع غير معروف الهوية الوراثية. وتتم داخل القطيع الواحد، وتساعد على الانتخاب واختيار الأفراد المرغوبة وكذلك استبعاد الأفراد غير المرغوبة. ولكن من أهم عيوب هذه الطريقة أنها تؤثر على:

• معدل النمو حيث أنه فى بعض الأحيان تقل معدلات النمو وكذلك الوزن عند
ضج لحملان ولكنها تعتبر نقصا نسبيا.
• لها بعض التأثير السلبى على الأداء الإنتاجى والتكاثر. مثل تأخر الخصيتين
ـى لذكور، وعمر البلــوغ وإنتاج الحيوانات المنوية كما يحدث زيادة نســبية فى
عدلات وفيات الأجنة. ولكنها ليست دائمة.
• معدل الإنتاج يزداد بدرجة متوسطة.
والتزاوج الداخلى يحدث دائمًا بغرض إنتاج صفات مرغوبة وراثية. ثم استخدام
ذه الأفراد لإنتاج خطوط وراثية جديدة واستنباط الأنواع.

التربية الخارجية *Out-breeding*

أو التزاوج الخارجى (الاستيلاد الخارجى)

– تزاوج خارجى *Out – Crossing* :

وهو تزاوج ســلالتين من نفس النوع ولكن لا توجد أية صلة قرابة بينهما (نفس
ســلالة *Breed*). ويفضل تطبيق هذه الطريقة مع الصفات التى تقع تحت ســيطرة
جينات التى تضيــف للصفة الأصلية مثل صفة إنتاج اللبن، معدل النمو، وكذلك
ستخدم للتحسين الوراثى للقطعان حيث تعتبر الطريقة المناسبة لذلك.

– تزاوج خلطى *Cross-breeding* :

التزاوج بين ســلالتين مختلفتين للاســتفادة من قوة الهجين ولاســتخدام النتاج
سويق والربح وليس للتربية وإنتاج سلالات جديدة.
كما أنها تعتبر من الطرق المفضلة لإنتاج ســلالات جديدة *(New breeds)*. ولقد
ـتخدمت هذه الطريقة وتم بها إنتاج عدة ســلالات جديدة مثل ســلالة تكساس
(Tex التى أنتجت فى أمريكا.
وكذلك سلالة الســانتا *(Santa Certrudis)* التى أنتجت من تلقيح سلالة شورت
ن فى الماشية مع براهمان منذ عام ١٨٥١.
وكذلك السلالات الاسترالية للزيبيو المنتج للبن من تلقيح الجيرســى الأوروبى مع

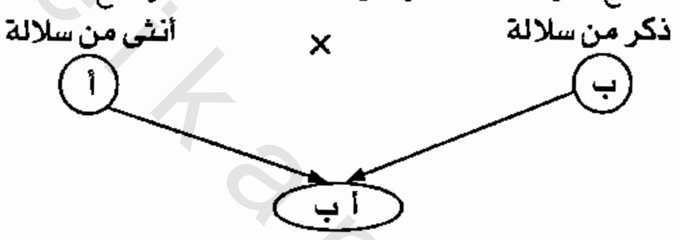
التاكستاني *(Sahiwal)*. وكذلك إنتاج سلالة الأغنام هيزارلدال *(Hisardale)* بالهند من تزاوج نعاج *Bikaner* مع ذكور مارينو.

- إنتاج سلالة الأغنام *Panama* من تلقيح ذكور *Rambouillet* مع نعاج لينكولن *(Lincoln)*.
- أغنام كولومبيا *(Columbia)* وذلك من تزاوج ذكور لينكولن مع نعاج *Rambouillet*.

أنواع التزاوج الخلطي:

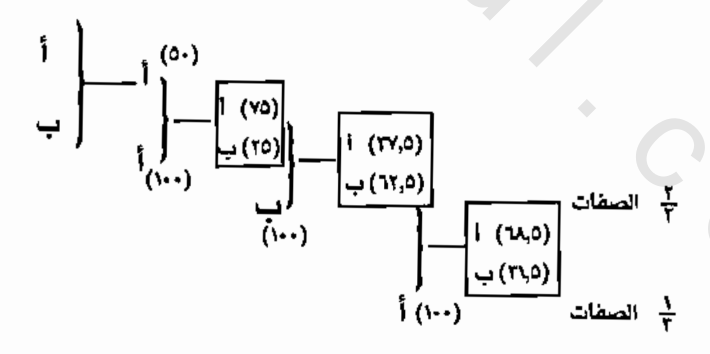
(أ) التزاوج التبادلي *Criss-Crossing*:

عند تزاوج سلالتين والنتاج يعاد تزاوجه مع آبائه أو أمهاته. وهذه الطريقة يهدف منها إلى إنتاج حيوانات خليطة أو غير متجانسة الصفات. وتتضح من المثال التالي:



إذا كانت أنثى تتزاوج مع ذكور من السلالة (أ)

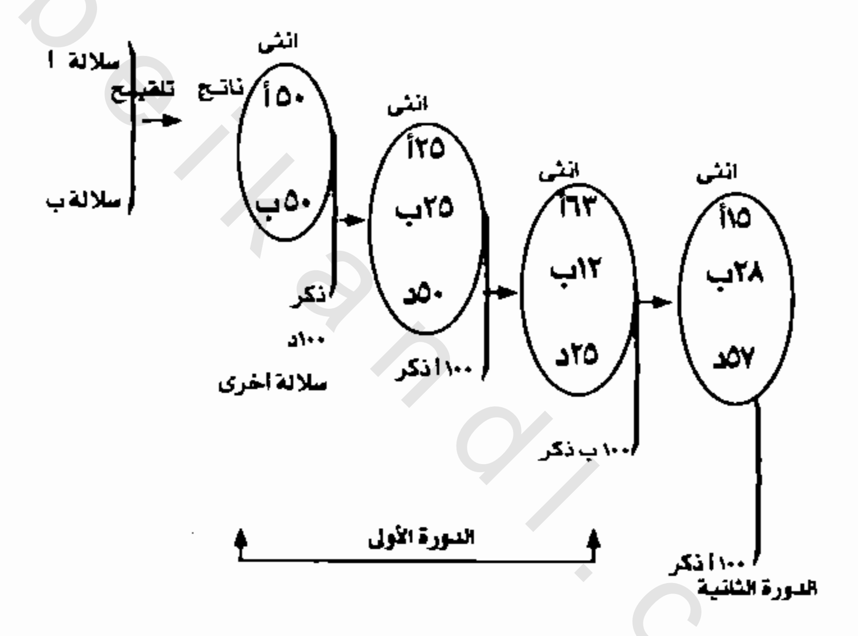
(١٠٠) الصفة الوراثية أو الجينات



بمعنى أن النتاج به $\frac{2}{3}$ الموروثات في الآباء الوسطية أو الخليطة و $\frac{1}{3}$ من موروثات أحد الآباء الأصيلة.

(ب) تزاوج ثلاثي *Triple Crossing* :

يستخدم لهذه الطريقة ثلاث سلالات وتستخدم هذه السلالات بطريقة دورية، الإناث لثلاث سلالات تلقح مع ذكور سلالة أصيلة واحدة دوريًا. والناتج سوف يكون من مجموع الصفات الوراثية من هذا الأب و من جدات هذا الأب، من السلالة الأصيلة الأخرى كالآتي:



(جـ) تزاوج خلطي رجعي *Back-Crossing*:

وهو تزاوج للنتاج الخليط الناتج من الآباء. ثم يلقح هذا النتاج مع أحد الذرية ذات السلالة النقية.

وهو لا يستخدم في المزارع ولكن يستخدم لدراسة علوم الوراثة.

التهجين بين الأنواع
Species hybridization

استخدم من قديم الزمن وأقرب مثال لذلك:

١ – تهجين ذكر الحمار مع أنثى الخيول لإنتاج البغل وهو تقريبًا عقيم

Jack × *Mare* ⟶ *Mule*

ذكر الحمار × أنثى الخيول ⟶ البغل

٢ – تهجين الحصان مع أنثى الحمار لإنتاج شبيه البغل.

Stallion × *Jannet* ⟶ *Hinny*

ذكر الحصان × أنثى الحمار ⟶ شبيه البغل

٣ – إنتاج سلالة جديدة بين الجاموس والأبقار وهى (كاتالو *Cattalo*). أنتجت من تلقيح البيســون الأمريكى (الجاموس البرى) مع الماشــية الأوروبية فتنتج أنثى ذات خصوبة ولكن الذكر كان عقيمًا. وعندما لقحت هذه الأنثى مع البيســون أنتج هذه السلالة الجديدة.

قوة الهجين *"Hybrid vigour"* :

وهذه الظاهرة تنتج من تزاوج سلالات أو أفراد لا تنتمى إلى بعضها. وفى الغالب ينتج من ذريتهم قوى وراثية أكثر من آبائهم. ويمكن أن تنتج هذه الســلالات ذات القوى الوراثية سواء من تزاوج أصناف *(Strains)* أم سلالات *(breeds)* أم *(Species)* أنواع. ومن أحد التفســيرات لهذه الظاهرة أن الجينات المناســبة للتكاثر تكون فى الغالب هى الجينات السائدة.

ويســتخدم هذا النوع من التزاوج فى الأغنام لإنتاج حيوانات التســويق وخاصة عندما تكون الخصوبة مرتفعة فى هذه الأفراد.

التنبؤ أو حساب القيمة التربوية
(القيمة الوراثية للتربية)
"Predicting Breeding Values "PBV

لا نســـتطيع معرفة القيمة الحقيقية للقيمة التربوية *(BV)* للحيوان. ولكن يمكن أن نقترب منها لاستنتاجها باستخدام عدد كبير من سجلات الذرية *"offsprings"*. ولكن هذه الطريقة ليســت طريقة عملية وكذلــك مكلفة جدا. لذلك نلجأ إلى طريقة أخرى تعرف باســم طريقة التنبؤ بالحساب.. أى الحساب المفترض للقيمة التربوية *PBVs* وكذلــك *EBVs* (القيمــة التربويــة المحســوبة) وذلك لاختيــار حيوانات للتحسين الوراثي والتربية.

ويمكن التنبؤ باستخدام السجلات التالية:

سجل الحيوان نفسه.

سجلات أسلاف وآباء الحيوان.

سجلات الحيوان النسب الكامل أو نصف النسب *(Sibs)*.

سجلات الأبناء.

سجلات الأقارب.

أو خليط من السجلات السابقة.

والتنبؤ يشــبه قطع الصورة *(Puzzling)* حيث إن كل قطعة تمثل سجلا إنتاجيا سواء للحيوان نفسه أم أحد أقاربه.

وكلما زادت أعداد القطع ســهل تكوين صورة حقيقية لهذا الحيوان من الناحية التربوية أو الوراثية وكلما قربت النســب بين الحيوان وأحد أقاربه كانت الاستفادة أســتفيد أكثر من ســجلات الإنتاج (وذلك لتواجد عدد كبير من جينات النســب المشتركة).

وســجلات الأبناء هى الأكثر إفادة فى قيمتها وكلما زاد عدد الســجلات للأبناء زادت دقة التنبؤ بالقيمة الحقيقية للتربية أى الاختيار الجيد.

طرق التنبؤ بالقيمة التربوية *PBVs*

أولاً: من سجلات الحيوان نفسه:

ويعتمد على تقييم الانحراف فى الأداء عن أداء القطيع أو المجموعة مضروبًا فى معامل وراثة هذه الصفة (و٢) (هذا الانحراف يحسب بعد تعديل سجلات الإنتاج حسب تأثير العوامل البيئية كما سبق توضيحه).

مثال:

إذا رغب مربى الأغنام فى حساب والتنبؤ للقيمة الوراثية لوزن الأغنام فى عمر ٤٠٠ يوم، وذلك لاختيار حيوانات من قطيعين يمتلكهما وأراد عمل تحسين وراثى فكيف تتم عملية الحساب علمًا بأن لكل حيوان سجلا إنتاجيا منفردا.

هذا المربى يأخذ مجموعة من الأغنام مكونة من ١٠ حيوانات (مجموعة الأداء) *"Contemporary animals"* من كل قطيع. وتم تصحيح *"Adjusting"* السجلات لتأثير العوامل البيئية تبعًا لعمر الأم (كأحد العوامل البيئية). ومن المفترض أن العامل الوراثى للوزن عند عمر ٤٠٠ يوم هو ٠,٤ ووضعت هذه النتائج فى هذا الجدول: جدول (٥)

القطيع الثانى				القطيع الأول			
القيمة التربوية كجم	الانحراف عن المتوسط كجم	تصحيح ٤٠٠ يوم وزن كجم	الحيوان	القيمة التربوية كجم	الانحراف عن المتوسط كجم	تصحيح ٤٠٠ يوم وزن كجم	الحيوان
- ٢٨	- ٧٠	٤٧٠	١١	- ٢٨	- ٧٠	٤٥٠	١
- ٤	- ١٠	٥٣٠	١٢	+ ٣٢	+ ٨٠	٦٠٠	٢
+ ٤	+ ١٠	٥٥٠	١٣	- ٣٢	- ٨٠	٤٤٠	٣
- ٢٠	- ٥٠	٤٩٠	١٤	- ١٦	- ٤٠	٤٨٠	٤
+ ٤٠	+ ١٠	٦٤٠	١٥	+ ٤	+ ١٠	٥٣٠	٥
- ٢٤	- ٦٠	٤٨٠	١٦	+ ٢٠	+ ٥٠	٥٧٠	٦
- ٨	- ٢٠	٥٢٠	١٧	- ٨	- ٢٠	٥٠٠	٧
+ ١٢	+ ٣٠	٥٧٠	١٨	صفر	صفر	٥٢٠	٨
+ ٢٨	+ ٧٠	٦١٠	١٩	+ ١٢	+ ٣٠	٥٥٠	٩
صفر	صفر	٥٤٠	٢٠	+ ١٦	+ ٤٠	٥٦٠	١٠
صفر	صفر	٥٤٠	المتوسط	صفر	صفر	٥٢٠	المتوسط

± هذه العلامة تشير إلى أنه أعلى وراثيا (+) أو أقل وراثيا (−) عن متوسط المجموعة.

من الجدول نلاحظ أن الفرق بين متوسطى الوزن فى القطيعين يصعب معرفة سببه هل هو نتيجة التربية *(breeding)* أو نتيجة تأثير العوامل البيئية من تغذية ورعاية. وهذا الفرق يمثل ٢٠ كجم.

∴ الفرق = ٥٤٠ − ٥٢٠ = ٢٠ كجم. ويمكن حساب القيمة التربوية داخل القطيع فقط.

القيمة التربوية = معامل الانحدار × متوسط انحراف الفرد باستخدام متوسط المجموعة

ملاحظة: معامل الانحدار: يحسب من سجلات الإنتاج وخاصة الإنتاج المتكرر كذلك من جداول تكرار وراثة هذه الصفة كما فى جدول (٦).

القيمة التربوية المحسوبة *(EBV)* = المعامل الوراثى للصفة (و٢) × متوسط الانحراف فى لإنتاج عن متوسط المجموعة

ثانيًا: سجلات أقاربه:

ويمكن تقدير أو حساب القيمة التربوية *(PBV)* لأى حيوان إذا عرف معلومات من أقاربه.

١ − مثال: النتاج ينقل لهم ½ جينات الأم وكذلك ½ جينات الأب

½ القيمة التربوية للأم + ½ القيمة التربوية للأب = القيمة التربوية للأبناء *(PBV of offspring)*

- لذلك إذا لقح ذكر وزنه عند عمر ٤٠٠ يوم يزيد عن متوسط مجموعته + ٣٠ كجم إلى أنثى + ١٠ كجم

فسوف يزيد وزن أى من الأبناء عند عمر ٤٠٠ يوم عن متوسط المجموعة بمقدار= ٢٠ كجم = القيمة التربوية للأبناء عند عمر ٤٠٠ يوم.

- لو لقح هذا الذكر + ٣٠ كجم أنثى غير معلومة القيمة التربوية فيزيد من وزن الأبناء عن متوسط المجموعة بقيمة + ١٥ كجم

($\frac{\text{٣٠ + صفر}}{\text{٢}}$ = ١٥ بفرض أن القيمة التربوية للأم = صفر)

٢ − لو عرفت القيمة التربوية للأب وكذلك لأب الأم (الجد من الأم) فقط يمكن حساب القيمة التربوية للأبناء.

فإذا كان هناك ذكر قيمته التربوية تزيد عن متوسط القطيع + ٣٠ كجم

ولقح أنثى غير معلومة القيمة التربوية ولكن لأبيها قيمته التربوية التى تزيد عن متوسط القطيع بمقدار + ٨ كجم

تكون القيمة التربوية لهذه الأنثى = $\frac{٢}{٨}$ = + ٤ كجم

(القيمة التربوية للأنثى = $\frac{١}{٢}$ القيمة التربوية لأبيها)

وبالتالى فإن الأبناء تكون قيمتهما التربوية = $\frac{٤ + ٣٠}{٢}$ ≠ ١٧ كجم

٣ – يمكن التنبؤ بالقيمة التربوية لأى حيوان إذا توفرت معلومات عن الأسلاف.

٤ – قاعدة عامة: يمكن معرفة القيمة التربوية *(PBV)* للصفة الوراثية لأى حيوان إذا ما عرف المعامل الوراثى لهذه الصفة ورقم الجيل من الجدول التالى:

جدول (٦): المعاملات الوراثية مختلفة

رقم الجيل	المعامل الوراثى للصفة	المعامل الوراثى للصفة		
	عند $و^٢$ = ٠,١	$و^٢$ = ٠,٢٥	$و^٢$ = ٠,٣٥	$و^٢$ = ٠,٥
١	٠,٠٥	٠,١٢٥	٠,١٧٥	٠,٢٥
٥	٠,٢٢٧	٠,٥	٠,٦٤٨	٠,٨٣٣
١٠	٠,٤٠٨	٠,٨	٠,٩٧٩	١,١٧٦
١٠٠	٠,١٤٣٩	١,٧٣٩	١,٨١١	١,٨٦٩

وباستخدام هذه المعادلة:

القيمة التربوية *(PBV)* =

معامل الانحدار (ح) × انحراف السجلات عن المتوسط العام

$$\text{معامل الانحدار "ح"} = \frac{\frac{٢\ ن}{(ن٢ + ٤)\ ن}}{و٢}$$

ح: معامل الانحدار ن: عدد الأجيال $و^٢$: معامل الوراثة

الباب الثامن
الأمراض والوقاية

مصادر العدوى:

١ – **التربـــة**: تنقل التربة كثيرا من الأمراض إلى الحيوان عن طريق الميكروبات والميكروبات المتحوصلة والطفيليات.

٢ – **الهــواء**: يحمــل الهواء الميكروبــات المختلفة من الحيوانــات المريضة إلى الحيوانات الســليمة عن طريق الاستنشــاق المباشــر (العدوى بالرذاذ) مثل أمراض الجهاز التنفســى والالتهابات الرئوية أو الاستنشــاق غير المباشر (العدوى بالغبار المحمل بالميكروبات المقاومة للجفاف.

٣ – **الماء**: ينقل العدوى عن طريق شــرب الحيوانات المريضة واســتحمامها فى مصادر المياه ونزول إفرازاتها المحملة بالميكروبات لتحملها إلى الحيوانات السليمة. وكذلك عن طريق صرف المجارى بالنسبة للمستشفيات والمجازر.

ومن أهم المصادر أيضا رمى جثث الحيوانات النافقة أو دفنها بجوار الشــواطىء والأنهار.

٤ – **الحشــرات**: تنقــل الأمراض آليــا أو ميكانيكيــا وكذلــك بيولوجيًا مثل الطفيليات التى تمتص دم الحيوانات المصابة.

٥ – **الغذاء**: عن طريق الرضاعة من الأم المصابة أو تلوث الغذاء بإفرازات الحيوانات المريضة قبل تقديمه للسليمة والرعى فى مراع ملوثة بروث الحيوانات المصابة.

٦ – **الاتصال المباشــر**: عند احتكاك الحيوان السليم بإفرازات الحيوان المريض أو الاحتكاك المباشر بجلد الحيوان المريض أو عن طريق التلقيح.

٧ – **الاتصال غير المباشر**: وذلك باستعمال أدوات التطهير والنظافة للحيوانات المريضــة والســليمة فى نفس الوقت أو أثناء نقل الحيوانــات أو إيوائها قبل إجراء عمليات التطهير لوسائل النقل وأماكن الإيواء.

٨ – **الحيوان الحامل للمرض:** الحيوان الحامل لمرض معد بعد شفائه يسبب العدوى للحيوان السليم الذى يختلط به.

٩ – **الميكروبات المتطفلة على الأغشية المخاطية المبطنة للأغشية التنفسية:** إذا ضعف الجسم لسبب ما تهاجم هذه الميكروبات الجسم مسببة حدوث المرض.

القضاء على مصادر العدوى

الهدف الرئيسى من ذلك تحديد مصدر العدوى والحد منه للقضاء عليه ويتم ذلك وفق خطوات أهمها:

١ – تعقيم الحيوانات المصابة – والتى يمكن أن تلعب دورًا خطيرًا فى نقل العدوى، وطرق تعقيمها كثيرة وليست بالصعبة.

٢ – التخلص التام من روث الحيوانات – إذ إن روث الحيوانات يكون مصدر أساسيا لإصابة فى حالة انتشار العدوى، لما يكمن فيه من مسببات العدوى ويكون مصدرًا أساسيًا لنقل الميكروبات إلى الحظائر السليمة.

٣ – تعقيم الوسط الخارجى – التطهير – الهدف منه القضاء على مصدر العدوى فى (روث الحيوانات والوسط المحيط) وذلك بعد تحديد نوع الميكروب للقضاء عليه.

الحيوانات المصابة كما ذكرنا تشكل مصدرًا مهمًا للعدوى لباقى القطيع أو حتى الحظائر السليمة المجاورة إن وجدت، ويجب اتخاذ إجراءات سريعة لتعقيمها، ويتأتى ذلك بعد الفحص التشخيصى والمخبرى الدقيق.

وتقسم الحيوانات فى كل حظيرة إلى ثلاثة أنواع:

أولاً: حيوانات مصابة.

ثانيًا: حيوانات ذات احتمالية الإصابة.

ثالثًا: حيوانات سليمة ولكن إمكان إصابتها قائم.

وتعزل هذه الأنواع الثلاثة كل على حدة، لتتخذ لكل نوع الإجراءات المناسبة، مع الأخذ بعين الاعتبار نوعية المرض.

١ – **الحيوانات المصابة**: وهى أخطر مصدر للعدوى ويتم عزلها بالسرعة الممكنة وتباشـــر فورًا معالجتها، أو يتم إعدامها هذا مع ملاحظة نوع العدوى ومرحلة نمو المرض، وكذلك قيمة الحيوانات الاقتصادية. وإذا كانت العدوى فى مراحل متأخرة ومقاومتها غير ناجحة فالتخلص من هذه الحيوانات بإعدامها هو الحل الأمثل.

٢ – **الحيوانات ذات احتمالية الإصابة**: وتلك هى الحيوانات التى كانت على صلة مباشرة أو غير مباشرة بالحيوانات المصابة، وتظهر عليها أعراض عامة فتبدو قليلة الحيوية، والنشــاط، أما الحيوانات التـــى تظهر عليها قابلية للعدوى فتعزل وبالســرعة المكنة. وفى ظروف العزل يتم فحصها ليحدد وبوضوح درجة إصابتها. وعلى ضوء ذلك يثبت احتمال الإصابة.

كل حيوان من هذه المجموعة يظهلر عليه أعراض متشابهة لأعراض الحيوانات المصابة يعتبر مريضاً ويعامل مثل باقى الحيوانات المصابة.

٣ – **الحيوانـــات الســليمة والتـــى يمكن أن تكون مصابـــة**: وهى الحيوانات الســليمة فـــى الحظيرة المصابـــة والتى كانت على صلة مباشـــرة أو غير مباشـــرة بالحيوانـــات المصابة. وتوضع تحت مراقبة دائمة ويتم فحصها لكى يحدد المصاب منها ليعزل.

الحيوانات الســليمة تعطى المضادات الحيوية لمســاعدتها على مقاومة الإصابة. فى حالة كون المرض خطيرًا فالقضاء السريع عليه ضرورة ملحة وعند صعوبة القضاء عليه فإنه ينصح بالتخلص من الحيوانات المصابة ومن بقاياها لكونها مصدر عدوى. ولذلك كان حرقها وطمرها داخل التربة هو أســلم الســبل. ومن الملاحظ أن الكلاب والقطط وباقى الحيوانات آكلة اللحوم والطيور تلعب دورًا كبيرًا فى نقل مســببات العدوى. ولذلك فإن إبقاء بقايا الحيوانات النافقة دون دفنها يشــكل خطورة كبيرة على صحة الحيوان والإنســان على الســواء. ومن الجدير ذكره– بالأهمية القصوى – لإجــراءات الحمايـــة والوقاية من الأمــراض فى حظائر الحيوانات الســليمة لمنع انتشــار العدوى من مكان مصاب إلى حظيرة أو مزرعة حيوانات ســليمة. فالإنسان ووسـائل النقل تلعب دورًا أساسيًا فى نقل مسببات العدوى.

التطهير والتعقيم

للقضاء التام على مسببات العدوى الرئيسية يتطلب القضاء على الوسط الناقل في المحيط الخارجي – أى التطهير بالمعنى المبسط للكلمة. ويتكون من مجموعة خطوات الهدف منها القضاء على المصادر الثانوية للعدوى، وهناك نوعان (مرحلتان) من التطهير: تطهير فورى وتطهير ختامى.

١ – التطهير الفورى:

يستعمل خلال انتشار العدوى، ويهدف إلى إبادة الميكروبات والحد منها. كتلك التى تفرز من الحيوانات المصابة فى الوسط المحيط ويستعمل التطهير الفورى فى الحظائر وللأدوات حيث تتعرض للتلوث الدائم بالسوائل والإفرازات المعدية من الحيوانات المصابة.

بهذه الخطوات يبقى الوسط المحيط نظيفًا من الميكروبات المعدية وتقل احتمالات انتشارها، وتطهر أيضًا الأماكن المحيطة بالحظيرة والتى على اتصال مباشر مع الحيوانات المصابة، حيث ترذذ بمركب كيميائى للقضاء على الحشرات والقراد والتى يمكن أن تحمل الميكروبات المعدية.

٢ – التطهير الختامى:

يتم بعد القضاء والتحكم فى المرض وأخذ الاحتياطات اللازمة، ويهدف إلى تنظيف الوسط المحيط من مسببات العدوى. يستخدم التطهير الختامى لجميع الأمكنة والحظائر حيث كانت تتواجد الحيوانات المصابة والأدوات المستعملة، يستعمل مطهر فعال يفى بالغرض..

كل عملية تطهير تتكون من:

(أ) تنظيف ميكانيكى للموقع (الحظيرة).

(ب) اختيار نوع المطهر.

(جـ) اختيار وسيلة التطهير.

(أ) التنظيف الميكانيكى:

تتم إزالة روث الحيوانات، وتنظيف الأرضيات من البول ومخلفات الأعلاف، تعزق التربة المشربة بالسوائل المحتوية على مسببات العدوى (فى حالة كون

أرضية الحظيرة ترابية). وبهذا تعطى فرصة نفاذ المطهر المستعمل إلى مستوى جيد من سطح التربة، كذلك تخضع للتنظيف جميع الأمكنة باستعمال تيار مائى قوى ويمكن استعمال الماء الساخن والصابون. ثم ترذذ الأرضيات بالمطهر المستخدم، وتبرز هنا ملاحظة وجوب حفر التربة بعمق ١٠ – ١٥ سنتيمترًا إذا لزم الأمر للتخلص من الميكروبات الموجودة بها.

(ب) اختيار نوع المطهر:

إن اختيار نوع المطهر أساسى فى عملية التطهير وفعاليتها. مثلاً المطهرات القاعدية تستعمل ضد الفيروسات، الفينول ومشتقاته وتستخدم ضد مسببات مرض السل والعصيات نظيرة السلبية والجمرة الخبيثة. ويراعى عند اختيار المطهر الأخذ بعين الاعتبار مكونات الحظيرة، وتركيبه الكيميائى، بحيث لا يتلف الحظيرة، ولا ينتج رائحة نفاذة، وغير سام للحيوانات. مثلاً لا تستعمل مركبات (الفينول، الكريزول) فى تطهير الأدوات المستخدمة للماء أو للعلف أو للحليب ويراعى كذلك الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمطهر بحيث لا يتأثر بالمواد العضوية، مثلاً فتأثير الفورمالين يقل كثيرًا عن النشادر الذى ينتج عند تحلل البول، الأحماض عند ملامستها للجدران والأرضيات الأسمنتية (تُحَدْ من فاعليتها).

(جـ) الطريقة المستعملة:

ويرتبط ذلك ارتباطًا وثيقًا بالخصائص الكيميائية والفيزيائية للمطهر المستعمل، والاستعمال الشائع للمطهرات على شكل محاليل مائية وتستعمل المحاليل المائية على النحو الآتى:

أولاً: تغطيس الأدوات المستعملة فى الحظائر.

ثانيًا: غسل الأرضيات والمعالف.. الخ.

ثالثًا: ترذيذ الحظائر الكبيرة والساحات ومخازن الأعلاف بواسطة الأجهزة المستعملة لهذه الغاية.

فى التطبيقات العملية تستعمل مطهرات مختلفة، وتحدد فاعليتها بما يلى:

– تركيبها الكيميائي.

– درجة تركيزها.

– درجة ذوبانها في الماء.

– درجة حرارة المحلول المائي عند تحضيره.

– اللون، خصائصها البيولوجية عند استعمالها ضد الميكروبات، والوسط الذي يؤثر فيه المطهر على مسببات الأمراض.

أهم المطهرات المستعملة

النوع الأول: المطهرات المؤكسدة:

تنتمي لهذه المجموعة المركبات والمطهرات التي تطلق الأكسجين، وبهذا تقضي على الميكروبات وذلك بتحليلها العضوي.

وتستعمل الأنواع الآتية:

١ – كلوريد الكالسيوم: *Ca(OH) (Cl)* والذي يجب أن يحتوي على أقل تقدير ٢٥ – ٣٠٪ كلور فعال. ويستعمل بشكل محلول مائي بنسبة ٢,٥ – ١٠٪ ضد مسببات العدوى والحويصلات، في الحظائر، المخازن وكذلك يستخدم لتعقيم مياه الشرب. وبقدر ما تكون الأدوات والحظائر المراد تطهيرها ملوثة، يكون تركيز المحلول المستخدم مناسبا كذلك.

٢ – كلورات الكالسيوم: (هيبوكلوريد الكالسيوم) *Ca(OCl))* ويستعمل على شكل محلول مائي بنسبة ٠.٥ – ١٠٪ للتطهير في جميع الأمكنة والحظائر، في حالة انتشار أي عدوى.

٣ – كلورامين: ويستعمل للتطهير في المباني والحظائر في حالة انتشار العدوى، ولا يستعمل لتعقيم الأدوات المعدنية، وأفضل نسبة فعالة هي محلول مائي بتركيز ١ – ١٠٪.

٤ – **يودوفـور** *(Iodofor)* : وهو عبـارة عن اتحاد مركبات اليود مع مادة ذات فاعلية سـطحية، الفاعلية التطهيرية لليود هي بإطلاقه البطيء لليود حيث يقضي على البيكتيريا، ويستعمل لتطهير وتعقيم الأواني والأدوات المستعملة في المحالب والمسالخ والأوعية المسـتخدمة للماء. ويسـتعمل هذا المطهر بتركيز مناسب حسب تكوين المبنى المراد تطهيره مع الأخذ بعين الاعتبار الخصائص البيولوجية لمسببات الأمراض المراد مقاومتها.

النوع الثاني: المطهرات الالكتروليتية:

تتكـون هـذه المجموعة من أحمـاض وقلويـات وأملاح، وتأثيرهـا التطهيري والتعقيمي هو إنتاج محلولها المائي للأيونات، حيث تدخل في تفاعل مع المكونات العضوية للميكروبات وأهم عناصر هذه المجموعة ما يلي:

١ – **هيدروكسـيد الصوديوم** *(NaOH)* : ويستخدم بشكل رئيسي للتطهير ضد الفيروسـات وخاصـة في مرض طاعون الأغنام والأبقـار، وعلى هيئة محلول مائي ساخن بنسبة ١–٢–٥٪ ١٪ ليعقم جلد الحيوانات المريضة.

ومحلول ذو نسبة ١٪ يستخدم لتطهير وتعقيم الحظائر وجميع الأمكنة التي سبق وكانت على اتصال مع الحيوانات المصابة.

وأفضل محلول تطهيري للحظائر هو ذو نسبة ٥٪. وبما أن هذا المحلول لا لون لـه، فإنه يمزج مع محلول جيري فيصبح لونه أبيض لكي يسـهل معرفة الأماكن التي تم تطهيرها.

٢– **الجير المطفأ (هيدروكسيد الكالسيوم** *Ca(OH)*) : ويحضر عند خلط كميتين متسـاويتين من الجير غير المطفأ *CaO* والماء، ويسـتعمل بمحلول بنسبة ١٠–٢٠٪ محلول حليبي لتطهير الحظائر والمعالف ومخازن الأعلاف والأرضيات.

٣ – **كربونات الصوديوم الجافة**: ويسـتعمل على شكل محلول ساخن بنسبة ١–٢٪ ويعتـبر اسـتعماله تحضيرًا لأية عملية تطهير ويسـتخدم في تعقيم الأواني المستعملة في الحظائر ووسائل النقل.

٤ – **حامـض الهيدروكلوريك** *HCl*: ويسـتعمل الملـح الحامض لتطهير مياه الغسيل، البول بالنسبة للأبقار، الحظائر وبنسبة ١–٢٪ لتطهير مياه الشرب.

٥ – **حامض الكبريتيك H_2SO_4** : يضاف الحامض إلى الماء لكى ينتج محلولا بنسبة ٥٪ ويستخدم لتطهير الحظائر والمعالف والأرضيات.. فى حالة عدم وجود الحويصلات المعدية، وفى حالة وجود الحويصلات يستعمل حامض الكبريتيك مضافا له الكريزول.

٦ – **كبريتات النحاس $CuSO_4$** : محلول كبريتات النحاس له تأثير تطهيرى ضعيف ضد البكتيريا، ولكن له تأثير قوى ضد الطحالب والفطريات. ويستعمل على شكل محلول مائى ساخن للتطهير فى الحظائر ومخازن الأعلاف.

النوع الثالث: المركبات ذات النوعية الدهنية:

فورمالدهايد *(HCOH)* : ويستخدم عمليًا كمحلول بنسبة ٤٠٪ ويسمى أيضا الفورمالين. وله تأثير تطهيرى قوى ضد البكتيريا والفيروسات والحويصلات والفطريات. ويستعمل للتطهير بشكل محلول مائى أو بخار الفورمالدهايد، ويستعمل الفورمالدهايد لتطهير المبانى والأرضيات والأدوات المعدنية.. الخ. لتعقيم الأمكنة المحكمة الإغلاق، يستعمل بخار الفورمالدهايد للتطهير والتعقيم للأمكنة التى تم تنظيفها سابقًا.

ويستخدم الفورمالين كبخار على هذا النحو:

لكل متر مكعب واحد ٢٥ سم٣ فورمالين، ١٢,٥ سم٣ ماء، ٢٠ جم برمنجنات البوتاسيوم. وينتج عند التفاعل بخار قوى من الفورمالين.

ويجب أن يستمر تأثير الفورمالين ٦ – ١٢ ساعة، وبعد ذلك تفتح الأبواب والنوافذ للتهوية وتبقى كذلك لمدة ٣–٤ أيام، ومن ثم يمكن استخدام هذه الأماكن.

النوع الرابع: المواد ذات التأثير السطحى:

– المركبات الأمينية:

وتستعمل على شكل محاليل بتركيز ٠,٥ – ٣٪ لتطهير الأدوات وبشكل خاص لغسيل الأوانى، ولكن تأثيرها التطهيرى ضعيف.

- المركبات العطرية:

١ - الفينول *(C H OH)*: وهو مطهر فعال ضد البكتيريا ولكن تأثيره يقل عندما يكون تركيزه قليلاً. وكذلك عند درجة الحرارة المنخفضة. ولذلك يستخدم على شكل محلول ذى تركيز عال وساخن بنسبة ٣ - ٥٪ فى تطهير الأدوات المستخدمة من قبل الحيوانات المصابة، وتأثيره فعال ضد الميكروب السبحى *Streptococcus* وضعيف على ميكروب *Staphylococcus*.

٢ - الكريزول *(C H CH OH)*: وله تأثير قوى ضد البكتيريا ولكن تأثيره ضعيف ضد الفيروسات والحويصلات وغالبًا ما يستخدم مركبا مع حامض الكبريتيك.

٣ - الكريولين: وهو عبارة عن مركب صابونى، وهو فعال ضد البكتيريا وتأثيره ضعيف ضد الحويصلات والفيروسات، ويستخدم كمحلول مائى ساخن بنسبة ٣-٥٪ وعلى درجة ٦٠-٧٠ درجة مئوية ولا يستعمل لتطهير الحظائر والأدوات المستعملة لتخزين الحليب ويستعمل بشكل خاص ضد الحشرات والقراد.

كيفية التطهير

تطهير مساكن الحيوانات:

عند ظهور مرض معد فى حظائر الحيوانات يجب العمل على تطهير هذه الحظائر. والخطوة الأولى لعملية التطهير هى إزالة روث وإفرازات الحيوانات حيث إن وجود مثل هذه الإفرازات يقلل من فاعلية المادة المطهرة.

تبلل الجدران والأسقف والحواجز والأرضية ثم يزال ما عليها من أتربة، تحك الأرض والجدران لارتفاع ١,٥٠م والمذاود والمساقى بفرشة خشنة جيدا. إزالة البراز والفَرْشة وتجميعها فى مكان خارج الحظيرة بعيدا عن الحيوانات. ويرش عليها المطهر المناسب.

يضاف إلى مياه الشرب المتبقية من الحيوانات المريضة برمنجنات البوتاسيوم أومسحوق إزالة الألوان (١ : ١٠) وتترك بعض الوقت.

إذا كانت أرضية المكان ترابية، تكون مشبعة ببول الحيوانات وإخراجاته لذلك يجب رفع ما يقرب من ١٠ سم أو أكثر من سطح التربة ويضاف إليه ماء الجير.

ويتم التخلص منه بعد ذلك. ويستعاض عن هذه الكمية بكمية أخرى من التراب الجاف النظيف أو يمكن عمل أرضية خرسانية جديدة.

تغسل الجدران والحوائط بفرشاة خشنة مبللة في محلول ٤٪ صودا لغسيل المذاود ومجارى الصرف الصحى. ويترك المطهر لمدة ٢٤ساعة. بعد ذلك يغسل المكان بالماء ويترك ليجف.

الأدوات المستخدمة داخل الحظيرة مثل الجرادل، الشوك وأدوات تطهير الحيوان يجب تطهيرها أيضا.

أحبال ربط الحيوان يجب أن تغمر فى محلول مطهر (٢٪ كيروزول لمدة ١٢ ساعة).

تطهير مياه الشرب:

١ - **باستعمال الكلور**: وهو أكثر المواد المستعملة لتطهير المياه. ويمكن الحصول عليه معبأ تحت ضغط فى أنابيب خاصة حيث يكون بشكل سائل ويخرج الغاز من هذه الأنابيب عن طريق منظم حيث يذوب فى كمية صغيرة من الماء تضاف بعد ذلك إلى المياه المراد تنقيتها ويمكن التحكم فى المنظم يدويا أو آليا.

وللحصول على نتائج مؤكدة عند استعمال الكلور فى تطهير المياه يجب أن يترك الغاز مخالطا الماء لفترة كافية - حوالى نصف ساعة - قبل استعماله.

٢ - **باستعمال غاز الأوزون**: له تأثير قاتل أكيد على البكتيريا الموجودة فى الماء وكذلك على البكتيريا المتحوصلة وبهذا يتميز الأوزون عن الكلور ولكن استعمال الأوزون، مكلف عن الكلور.

٣ - **باستعمال برمنجنات البوتاسيوم**: وتستعمل هذه الطريقة لتنقية كمية قليلة من المياه. وتضاف بلورات برمنجنات البوتاسيوم إلى الماء حتى يأخذ الماء اللون الوردى أو البنفسجى الفاتح. وتستعمل هذه الطريقة لتطهير أوانى الشرب.

التخلص من جثث الحيوانات النافقة

التخلص من الحيوانات النافقة بسبب مرض معد بالطرق الصحية السليمة هو من أهم الإجراءات التى يجب اتخاذها لمنع انتشار المرض للحيوانات ولحماية الإنسان.

نقل جثث الحيوانات النافقة:

نقل جثث الحيوانات النافقة للتخلص منها نهائيا ومنع نشر الميكروب المسبب للمرض يجب أن يتم بكل عناية. لذلك يجب سد الفتحات الطبيعية بقطنة مبللة بمحلول حامض الكربوليك الخام ولا يجوز جر جثة الحيوان على الأرض، ولكن ترفع إلى عربة خاصة مبطنة من الداخل بألواح الزنك وبذلك يسهل تطهيرها وتكون هذه العربات مجهزة بأدوات رفع وإنزال.

بعد إنزال الجثة فى المكان المخصص للتخلص منها تطهر العربة جيدًا.

الطرق الصحية السليمة للتخلص من جثث الحيوانات النافقة إما أن تكون عن طريق الدفن وإما أن تكون عن طريق الحرق.

الدفن:

أكثر الطرق استعمالا، لذلك:

١ – يجب أن يكون مكان الدفن ذا تربة جافة بعيدا عن المساكن والمزارع والعيون ومجارى المياه.

٢ – تجهيز حفرة الدفن قبل نقل الجثة. بحيث تكون المسافة بين سطح الحفرة وسطح الجثة ١,٥ متر على الأقل. أما عرض وطول الحفرة فيكون حسب حجم الحيوان النافق.

٣ – الفرش المستعمل للحيوان النافق وإفرازاته وما يتبقى من الغذاء وكمية التراب المرفوعة من تحت الحيوان توضع فى الحفرة.

الأمراض التى تصيب الأغنام

تتعرض الأغنام لكثير من الأمراض التى تترتب على سوء الرعاية والازدحام الشديد فى حظائر غير صحية رديئة التهوية. كما أنها تتعرض للأمراض المعدية وكذلك غير المعدية، وأمراض سوء التغذية ونقص ما يحتويه الغذاء من العناصر مثل الفيتامينات والأملاح المعدنية بنوعيها وخاصة الأثرية *(Trace element)*.

وكذلك تتعرض للبرد القارس والحر الشديد واستنشاق الغبار عندما تتحرك سواء في الأحواش أم في الطرق الترابية. ونتيجة لاستنشاق هذا الغبار تتعرض للإصابة بالالتهابات الرئوية التي تقضي على نسبة كبيرة من الحملان الصغيرة.

كذلك فهي تتعرض للكثير من الطفيليات الداخلية فتصاب بالديدان الكبدية وديدان الجهاز الهضمي والأمعاء وخاصة عندما تشرب من مصادر مياه ملوثة. أو تصاب عن طريق الرعي في مراع ملوثة بالطفيليات.

أمراض الأغنام

تتعرض الأغنام للإصابة بعدة أمراض ترجع أسبابها إلى:

١ – **الكائنات الحية المرضة**: مثل:

(أ) البكتيريا التي تسبب الإصابة المعوية والتنفس وغيرها.

(ب) الفيروسات.

(جـ) الفطريات.

(د) الطفيليات الداخلية (البروتوزوا والديدان مثل: الديدان الكبدية، وديدان الأمعاء والديدان الشريطية).

٢ – **الاضطرابات الفسيولوجية**: التي يترتب عليها اختلال وظائف الجسم.

٣ – **الاضطرابات الغذائية**: وهي التي تسبب الهزال والضعف العام كما يحدث عند الجوع ونقص الفيتامينات ونقص الأملاح المعدنية ونقص الأملاح أو العناصر النادرة أو الأثرية مثل نقص الكوبلت.

٤ – **التسمم**: ببعض الأعشاب السامة أو الخطأ في إعطاء الجرعات الدوائية أو الرش بالمبيدات الحشرية.

٥ – **عوامل تقلبات المناخ**: التغيرات في المناخ مع سوء التهوية داخل الحظائر والازدحام وتلوث جو الحظائر بالغازات مثل النوشادر. فتتعرض الحيوانات للالتهابات الرئوية.

الأمراض البكتيرية

(١) مرض التسمم المعوى
أو دوسنتاريا الحملان الرضيعة المعدية

تصاب الحملان الرضيعة فى الأيام الأولى من ولادتها بنزلة معوية حادة معدية وإسهال مدمم لمدة يوم أو اثنين لا تلبث أن تنفق بعدها. وسبب المرض بكتيريا من نوع الولشياى تسمى الكلوستريدم برفرنجيز *(Chlostridium Perfringens)* صنف (ب) و (جـ) *Type B & C* وتحدث الإصابة والنفوق نتيجة لامتصاص سموم ذلك الميكروب فى دورة الدم. ويعيش الميكروب فى محتويات الأمعاء. ويتكاثر فيها وينتشر المرض بتنقلات الأغنام من مرعى إلى آخر كما تنقله الطيور البرية والهوام التى تتغذى على الأغنام النافقة وبخاصة إذا ألقيت على أكوام السماد، ولم تحرق أو تدفن. وبعمل الصفة التشريحية يشاهد احتقان شديد والتهاب وقروح وبقع نزفية بالمعدة والأمعاء وذلك حسب درجة الإصابة ويبين التشخيص الفحص المعملى للميكروب بمحتويات الأمعاء نوع السموم التى يفرزها.

وللوقاية تحصن الحملان المخالطة بالمصل المضاد ليعطى مناعة وقتية قصيرة الأجل نتيجة التعادل بين الأجسام المناعية فى المصل مع توكسينات المرض فتفقد تأثيرها على الفور. ويمكن تحصين الأمهات فى آخر حملها الأول باللقاح الخاص لتحصل على مناعة مكتسبة طويلة الأجل ويظهر بذلك الأنتى توكسين فى اللبن السرسوب الذى تكتسب الحملان بشربه مناعتها. ويكون التحصين بحقنتين الأولى فى الخريف والثانية قبيل الوضع، ويكتفى بحقنة واحدة قبيل الوضع، فى الحمل الثانى والذى يليه.. الخ.

وهنالك حالة تصيب النعاج الكبيرة بسبب صنف آخر من هذا الميكروب وهو للصنف (جـ) *(Type (c))* الذى يسبب نفوق ٥ – ١٠٪ من أفراد القطيع فجأة بدون أعراض ظاهرة.. ويشاهد عند الصفة التشريحية تضخم فى الأوعية الدموية البريتونية وارتشاح مصلى غزير بالتجويف البطنى وارتشاحات مصلية جلاتينية

حمراء في الأنسجة وتكون قاتمة جدًا بين العضلات ويحصن القطيع بلقاح الميكروب مرتين بينهما ١٥ يوما.

(٢) التهاب الكبد التنكرزى المعدى *(Infection necrotic hepatites)* أو المرض الأسود فى الغنم

مرض معد حاد السير تنفق به الأغنام بسبب الإفرازات السامة التى يفرزها الصنف (ب) من ميكروب الكلوستريدم نوفياى فى الكبد الذى يكون مصابًا بالديدان الكبدية. ويعيش الميكروب خارج الجسم طبيعيًا على هيئة بذور *(Spores)* فإذا ما تناولتها الأغنام فإنها تصل بالدم إلى مستقرها فى الكبد ولا يكون لها فى ذلك الوقت أى تأثير ضار حتى إذا ما تعرضت تلك الكبد للإصابة بالديدان الكبدية فإن الميكروب ينشط ليفرز سمومه التى تسبب المرض.

وبذلك يمكن القول بأن المرض ينتشر حيث توجد الإصابة بالديدان الكبدية وبالتالى حيث توجد القواقع فى البرك والمياه الراكدة والمستنقعات.

وقد أخذ المرض اسمه بسبب اللون القاتم الذى تتلون به الأنسجة بسبب النزيف الذى يحدث فى العضلات الجانبية والظهرية وعلى باطن الفروة.

وليس للمرض أعراض ظاهرة تدل عليه سوى النفوق الفجائى الذى يحدث عادة فى الليل أو الصباح الباكر، ويجب أن تعمل الصفة التشريحية بعد النفوق بما لا يتجاوز بضع ساعات وإلا فإن علامات المرض تزول بسرعة بسبب تحلُّل الرِّمَّة.

وأهم العلامات التشريحية تلون باطن الفروة وأنسجة الظهر والجوانب بلون قاتم بسبب النزيف، وزيادة سائل التامور والاستسقاء الصدرى والبطنى كما يشاهد على سطح القلب بقعة نزفية ويكون الكبد قاتم الحواف وعليه بقع نزفية أيضًا وتشاهد على سطح الكبد بقعة أو أكثر رمادية أو صفراء اللون وممتدة داخل نسيج الكبد، وبتشريح المعدة يشاهد الجانب الخلفى من المعدة الرابعة شديد الاحتقان مع أوديما بالأنسجة التى تحت غشائها المخاطى.

الوقاية:

اتخاذ ما يلزم للتخلص من الديدان الكبدية وتغيير الرعى وإعدام القواقع – وتحصين الأغنام السنوى بلقاح المرض ابتداء من العام الأول من عمرها وذلك فى أول فصل الصيف لتكتسب المناعة اللازمة قبل الخريف والشتاء التالى حيث تنشط فى ذلك الوقت الدودة الكبدية.

وعند ظهور المرض بشكل وبائى فى مزرعة يستعمل المصل واللقاح.

(٣)التسمم المعوى المعدى *Enterotoxemins*

(Clost Perfringens Type c)

مرض معدٍ سببه ميكروب كلوستريدم برفرنجز (٢) صنف (جـ – ٢) يصيب الأغنام الصغيرة من سنة إلى سنتين وكذا الأغنام الكبيرة. ولا تكاد تظهر من الأعراض غير ارتفاع الحرارة والنفوق السريع فى فترة غيبوبة مع حدوث تقلصات عضلية. وترقد الحملان ممددة على الأرض وتصيبها تقلصات تشبه تقلصات مرض التتانوس ثم تنفق. وبعمل الصفة التشريحية تشاهد نزلة معوية حادة مع نزيف وزيادة فى السائل البريتونى والتهاب بغدد الساريقا وزيادة سائل التامور.

وعند ظهور الإصابة يحصن القطيع المصاب بالمصل الواقى الفورمالينى وتحصن الأغنام الكبيرة باللقاح الفورمالينى – ويمكن تحصين الحوامل قبل الولادة بلقاح صنف (جـ C) وهذه تحمى الحملان الرضيعة بعد ولادتها من النوعين (ب/جـ).

(٤) التسمم المعوى فى الكلى المتعجنة *(Clost Perfringens type D)*

مرض حاد يصيب الأغنام فى جميع أعمارها ولكنه أكثر ما يصيب الحملان الصغيرة ويسببه الإفرازات السامة لميكروب الكلوستريدم (٢) برفرنجنز صنف (د – D) فإذا ما امتصت تلك الإفرازات فى الدم تأثرت بذلك المراكز العصبية الرئيسية وظهرت على الحيوان المصاب أعراض الشلل ثم النفوق السريع فى ظرف ساعات من بدء ظهور الأعراض.

والميكروب موجود طبيعيًا فى أمعاء الحملان من سن الرضاع إلى ثلاثة الشهور تقريبًا. فإذا ما أهملت رعاية تلك الحملان فإنها تضعف وتهزل فتنشط بذلك

ميكروبات المرض وتفرز سمومها المميتة.

وتمتنع النعاج عن الأكل والاجترار وتطحن بأسنانها ثم تصاب باسهال شديد وتترنح فى سيرها وتقفز فى الهواء وتسقط على الأرض وتصاب فى ذلك الوقت بانقباضات تشنجية.

وعند عمل الصفة التشريحية يشاهد غشاء التامور فى الحملان ممتلئا بكميات كبيرة من سائل أصفر مدمم متجلط ويحتوى على مادة جلاتينية كما تشاهد طرطشة دموية *Blood splashes* على باطن القلب وظاهره. وتكون الأمعاء مصابة بالتهاب شديد مصحوبًا ببقع نزفية على الأمعاء الدقيقة والغلاظ. وآخر ما يظهر من الأعراض هو ليونة الكلى وتعجنها *pulpy kidneys* وهى أنها ظاهرة ما بعد النفوق بهذا المرض.

(٥) مرض الأوديما الخبيثة *(Malignant Oedema)*

وهو مرض بكتيرى تسببه بكتيريا تسمى *Clostridium Septicum* وينتج عن طريق تلوث الجروح فى المناطق الموبوءة أثناء الخصى إو إزالة القرون أو أثناء الولادة. ومن أهم أعراضه فقدان الشهية، تورم مكان الجروح، وفتحة الجهاز التناسلى للأم الوالدة.

العلاج:

يحقن مضاد حيوى مثل البنسلين أو كلورتتراسيكلين أو أوكسى تتراسيكلين ويمكن وقاية الحيوانات فى المناطق الموبوءة باللقاح المضاد.

العلاج بالمضادات الحيوية وجرعتها كالآتى:

المضاد الحيوى	الجرعة	نوع الحقن
البنسلين	٢٠٠٠٠ وحدة لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل
كلورتتراسيكلين	١١ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل
تتراسيكلين	١١ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل
أوكسى تتراسيكلين	٤.٥ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل

ومدة العلاج ٣ – ٧ أيام.

(٦) مرض اللستريا (الدوران)

مــرض حاد معــدٍ يصيب الحيوانــات والأغنام والطيور. ســببه بكتيريا عصوية متحركــة موجبــة صبغة الجرام يمكــن عزلها من المخ كما يمكــن عزلها في بعض الأحيان من الأحشــاء وتسمى لستريامو نوســيتوجينيز. وللمرض أعراض تكون في البعض عصبية وفي البعض الآخر تكون مركزة في الجهاز التناسلي.

الأعراض:

ترتفع درجة حرارة النعجة المصابة عدة أيام وتمتنع عن الأكل والاجترار وتصاب بالكســل والخمول ويتســاقط إفراز مخاطي من إحدى طاقتي الأنف أو من كلاهما وتصــاب إحدى الأذنين بالشــلل فتتدلى وتلتهب ملتحمة العــين وينزل منها دموع وإفراز صديدي وتتعتم القرنية وينتهي بها الحال إلى العمى وتتحرك النعجة بحركة عصبيــة دائرية تكون الرأس معها مرتفعة إذا كانت في حالة تهيج أو منخفضة إذا كانت في حالة خمول. وتســير النعجة وتتحرك بخطوات غير متزنة وأخيرًا ترقد ولا تســتطيع النهوض وتلــوى رقبتها وتنام على جانبها وتحــرك قوائمها بحركة عصبية (ترفس) ثم تنخفض درجة الحرارة وأخيرًا تنفق وهي في حالة إغماء.

العـلاج:

إعطاء تتراســيكلين بمعدل ٨،٨ ملجم/كجم من وزن الجســم يوميًا حقن بالعضل لمدة ٥ أيام.

(٧) السل الكاذب (تكلس الغدة الليمفية)

Cascous lymphadinitis

يســبب المرض جرثوم الوتدية الغنمية الموجبــة للجرام *Corymbacterium Ovis* *((psendotuberculosis* وهو أحد أمراض الأغنام الســارية عالية الانتشــار وتتعرض لهــا الماعز أيضا. تصاب به الغــدد الليمفية خاصة الغــدد العنقية وأمامية الكتف وأماميــة الفخذ. قد تحدث الإصابة للغدد الليمفية الداخلية دون مشــاهدة أعراض ظاهريــة على الحيوان، ينخفض إدرار الحليب تدريجيا، ويفرز الجرثوم في اللبن وبمرور الوقت تســوء الحالة الصحية للحيوان. وقد يكون لهذا المرض أهمية نسبية

كمرض مشترك فى بعض المناطق حيث ينتقل إلى الإنسان.

تتم العدوى عن طريق الجروح الجلدية وتتلوث مصادر العدوى بالإفرازات الصديدية التـى تخرج من الخراريج الناضجة المنفتحة ملوثة لجسـم الحيوان، وقد تتم الإصابة أيضـا عـن طريق بطانة الفم عند ابتلاع خراريج فى الرئة تظهر أعراضها على شـكل التهاب شـعبى رئوى. وقد تصاب الغدد الليمفية فوق الفرعية وتشـمل الإصابة الكبد والطحال والكلى، تتخذ صورة المرض مدى طويلا ينتهى بتكلس الغدد المصابة.

لا يفيد كثيرا العلاج بالمضادات الحيوية وتحتاج الخراريج إلى إنضاج وهو إجراء غـير عملى على مسـتوى القطيع وتحتـاج الإصابة إلى فتح جراحى، واسـتئصال للغـدد المصابة لكن الحل الاقتصادى المفيد هو التخلص من القطعان المصابة بالمرض واسـتخدام لقاح يحضر ذاتيا تحقن به الحيوانات غير المصابة. تربى الصغار بعيدا عن المناطق الملوثة للحد من انتشـار المرض، فقد يكون للسل الكاذب أهمية كمرض مشترك فى بعض المناطق.

(٨) مرض يونز (جار السل)

Pseudo tuberculosis johne's disease

أحد الالتهابات المعوية الوبائية المزمنة التى تؤدى إلى نفوق الحيوان نتيجة هزاله وتغلل المرض فيه. تتعرض للإصابة به الماشـية والأغنام والماعز وبصفة رئيسية. وقد تصاب به أحيانا بعض الحيوانات المستأنسـة الأخرى. وهو منتشـر بصورة عالمية. وليس له أهمية بالنسبة لصحة الإنسان لأنه ليس من الأمراض المشتركة.

تسـببه العصويات نظـيرة السـل *Mycobacterium paratuberculosis* وتنشـأ الإصابـة به عن طريق ابتلاع الجرثومة من خلال البيئة الملوثة به حيث يسـتطيع البقاء خارج الجسـم لفترة أكثـر من عام وفى الغالب تدخـل الإصابة إلى القطعان الخالية منه بواسطة المساريقا ومعوية المستقيم الليمفية.

يتشـابه مسـار المرض فى الماعز مع مساره فى الماشـية والأغنام غير أن علامات الإسـهال تقل كثيرا فى الماعز وتسـود عليها أعراض الهزال والضعف ويفقد غطاء الجلـد شـكله الطبيعى كما تظهر الآفـات المرضية على هيئة تغلـظ لبطانة الجزء

الخلفى من الأمعاء الدقيقة وتكلس لغدد المساريقا الليمفية، تشخص الإصابة بالحقن الجلـدى والوريدى (اختبار يونـين *Jahnin test*) ويمكن إجـراء اختبارات مصلية أخـرى كتثبيت المتممة والتألق المناعى للكشـف عن الحـالات غير ظاهرة الإصابة وبالإضافـة إلى التعـرف على المتفطرة الجارسـلية فى لطخـات برازية أو خزعات نسيجية للغدد من الحيوان المصاب.

لا يوجد علاج مفيد وتعد صعوبة طرق التشخيص إحدى عقبات السيطرة على المرض.

٩ – تعفن الظلف المعدى فى الغنم *Foot Rot in Sheep*

مرض معد يصيب أظلاف الغنم وسـببه ميكروب غير هوائى لا يتجرثم يسـمى فيوزيفورمس (١) نودوسـس وسبيروكيتا بنورنا (٢) والاثنان مسئولان عن الإصابات الشديدة والثانى بمفرده مسئول عن الإصابات الخفيفة.

وتبـدأ الأعراض بالتهاب واحمـرار الجلد بين الظلفين حتى الأكعاب ثم يصاب النسيج القرنى بتنكرز (٣) رطب كريه الرائحة ويعرج الحيوان بقدم أو أكثر بسبب تلك الإصابة.

وتعـالج الحالات الشـديدة جراحيـا بإزالة الأجـزاء المتنكرزة وتغمـر الأقدام فـى محلول كبريتـات النحـاس ٣٠٪ أو ١٠٪ فورمالـين أو ١٠٪ محلول كحولى كلوروميسـتين تمس به الأجزاء المصابة كما يسـتعمل التراميسـين بنتيجة مرضية. واسـتعمل العلاج الآتى حقنا فى العضل لمدة خمسـة أيام متوالية (٢٠٠ ملليجرام *Tetracyclin hydrochloride Polyotic* بعـد تقليم الأظلاف وتحقن الأغنام المصابة علاوة على ذلك بالبنسلين كالسيوم.

وللوقاية يحجر على القطيع حتى ينتهى المرض وتشفى الإصابات ويقدم العلاج للحيوانات المخالطة حتى ولو لم تظهر عليها أعراض المرض.

وتمـر الأغنام فى أحواض بهـا محلول كبريتات النحـاس أو الفورمالين. وبعد العلاج تحجز الأغنام بعض الوقت فى أماكن ذات أرضية جافة.

١٠ – تنكرز السرة *Umbilical Necrobacillosis*

يصيب هذا المرض الحملان الصغيرة فى الخمسة عشر يوما الأولى من بعد ولادتها وهو يسبب نفوق عدد كبير منها وسببه غزو ميكروبات المرض خلال الحبل السرى عقب الولادة مباشرة، ومن هذه الميكروبات كورين بيوجينيز *(Coryn.Pyogenes)* وميكروب السل الكاذب *(C. Pseudo tuberculosis)* وميكروب التنكرز *(Act necropborous)*. ويغزو الميكروب الأخير الكبد عن طريق الدورة البابية *(Portal circulation)* حيث يستقر بها. ولذا يسمى المرض أيضا التهاب الكبد التنكرزى.

ويمكن مشاهدة الميكروب تحت الميكروسكوب فى أى نسيج مصاب.

الأعراض: تولد الحملان صحيحة سليمة حتى الأسبوع الثانى ثم تنقطع عن الرضاعة وينتابها الكسل والخمول وتتحرك ببطء ثم تنفق فى بضعة أيام ويشاهد عند عمل الصفة التشريحية أن بالكبد بؤرًا كثيرة متنكرزة إذا عمل قطاع فيها أمكن مشاهدة كثير من الخلايا المتنكرزة والخيوط الطويلة للبكتريا.

ولا فائدة ترجى من العلاج. وخير ما يعمل تطهير الحبل السرى عقب الولادة مباشرة وتجفيفه بصبغة اليود.

الأمراض الفيروسية

Contagious Pustular dermatitis

١ – التهاب الجلد والفم البثرى المعدى

مرض معد يصيب الأغنام وبخاصة الحملان الصغيرة فى الأشهر الأولى من عمرها كما يصيب الماعز بسبب فيروس يصيبها بالشفتين والوجه وفى بعد الأحيان بين الأظلاف وحلمات الضرع للنعاج التى ترضع حملانا مصابة ويتميز المرض بوجود بثرات تغطيها قشور كثيفة، وحضانة من ٨ – ١٠ أيام ومدته من ١ – ٤ أسابيع.

وأول ما يشاهد من الأعراض بقع صغيرة حمراء عند زاوية الفم تتحول إلى حبيبات ثم فقاعات تنفجر تاركة فى مكانها بثرات لا تلبث أن تجف عليها الإفرازات المعدية التى بها مكونة قشورا كثيفة. وقد يتجمع من هذه الوحدات عدد كبير متقارب منها فتغطيها قشرة كبيرة كثيفة. وتشتد الحالة فى أثناء ذلك لتشمل الإصابة الشفة العليا

والسفلى وحول طاقتى الأنف والجفون. وتسقط القشور فى مدى ١ – ٤ أسابيع. وقد تمتد الإصابة إلى باطن الفم والحلق واللثة واللسان ولا تتكون فى العادة عليها أى قشور كما تمتد من الفم إلى المرئ والمعدة وقد تصل إلى الأمعاء.

ويحدث أن يغزو الجسم مع هذا الفيروس ميكروبات أخرى كميكروب التنكرز *(Necrophorus Bacillus)* والميكروب السبحى والعنقودى والباسترلا. وقد وجدت حبيبات تنكرزية بالكبد والباسترلا بالرئتين الملتهبتين.

وتحدث العدوى للإنسان وتظهر البثرات على الذراعين واليدين وخصوصا للمشتغلين فى أبحاث هذا المرض التى تتطلب منهم كل حرص وعناية حتى لا يتعرضوا للإصابة. وتهزل الأغنام المصابة وتسوء صحتها وتنتهى الحالة بالنفوق.

الوقاية والعلاج:

تحصن الأغنام بلقاح من مستحلب من القشور المرضية فى الجلسرين بنسبة ١ : ١٠٠ فى ٥٠٪ محلول جلسرين وذلك بعمل خدش فى الجلد على السطح الداخلى للفخذ من أسفل ويمس بفرشة صغيرة مبللة باللقاح. وقد اختير هذا الموضع حتى لا يزول أثر اللقاح باحتكاك الفخذين. ويحدث رد فعل موضعى وبعد شفائه تكتسب الأغنام المناعة اللازمة. ويمكن استعمال هذا اللقاح للأغنام المخالطة.

وللعلاج الموضعى تترك القشور مكانها وتدهن بمرهم فنيكى ٣٪ وبعد أن تسقط القشور يدهن موضعها بصبغة اليود العادية.

٢ – التهاب الجلد التقرحى المعدى *Ulcerative dermatitis*

مرض معد يصيب الغنم بفيروس بنفذ خلال جروح الجلد كالجروح التى تحدث أثناء جز الصوف أو بتر الذيل أو جرح السرة.

الأعراض

تظهر أهم أعراض هذا المرض على جوانب الفم والشفتين وفتحة الأنف والذقن وتكون فيها القروح مغطاة بقشور كثيفة – ويمتد التقرح إلى باطن الفم وقد أمكن العثور فى هذه الحالة على ميكروب التنكرز *spherophorus necrophorus* وغيره.

وتظهر الأعراض على فتحة غلاف القضيب ويكون ذلك مصحوبا بورم أوديمى

يعوق الذكر عن التخصيب. كما تظهر على الحيا (الفتحة الخارجية للمهبل) وهى أكثر وضوحا منها فى الذكر ولا تمتد الأعراض إلى المهبل.

٣ – حمى وادى رفت (الوادى المتصدع)*Rift valley fever*

مرض فيروسـى ينتقل عن طريق الناموس أساسا ويصيب الأغنام والماعز وينتقل إلى الإنسان.

مدة الحضانة ١٢ – ٩٦ سـاعة وأهم أعراضه: فقدان الشـهية – حمى، رقود الحيوان وإعياؤه والحركة غير الطبيعية فى المشى أو ترنح مع إفرازات أنفية كثيرة وإسـهال. وفى الإناث العشـار (الحوامل) يسبب الإجهاض وقد تصل نسبة النفوق فى الحيوانات إلى ٣٠٪.

الوقاية والعلاج:

ليـس له علاج ويمكن وقاية الحيوانات من المرض بالتحصين باللقاح المضاد فى المناطق الموبوءة.

٤ – جدرى الأغنام وجدرى الماعز *Sheep and Goat Pox*

مرض معد وبائى – يبدأ المرض بامتناع الحيوان عن الأكل وظهور احمرار الجلد وحبيبات صغيرة فى مناطق الجسم الخالية من الصوف (أسفل الذيل.. حول الوجه والعينين). تتحول هذه الحبيبات إلى فقاعات ثم بثرات ثم قشور تسقط تاركة آثارا واضحة على الجلد.

الوقاية والعلاج:

١ – تعـزل الحيوانات المصابة وتعالج بدهن البثـرات بمحلول حمض البوريك أو محلول ملح الطعام.

٢ – تطهر الحظائر بالمطهرات المناسبة.

٣ – منع رعى الأغنام ويجب حرق الحيوانات النافقة بطريقة صحية.

٤ – إعطاء الحيوانات المخالطة اللقاح الواقى.

٥ – مرض الركبة الكبيرة *Maedi Visna*

وهو مرض فيروسي أساسا يصيب الأغنام وينتقل إلى الماعز ويسببه فيروس يسمى *"Maedi Visna"* وأهم أعراضه: فقدان الوزن والهزال البطئ بالرغم من وجود شهية لدى الحيوان المصاب – التهابات في مفاصل القوائم وإصابتها بالتهاب مع بعض أعراض الشلل في الحركة لذلك يسمى مرض الركبة الكبيرة *"Big Knee"* ويجب إجراء اختبارين مصليين للقطعان لضمان خلوها من المرض والفترة بين الاختبار الأول والثاني هي ٦ أشهر ويجب أن تكون سلبية.

٦ – مرض اللسان الأزرق *Blue tongue disease*

مرض فيروسي ينتشر في العديد من البلاد الأفريقية، الولايات المتحدة، البرتغال، أسبانيا، إيران، قبرص، الهند ولكن لا يوجد بانجلترا. وينتقل من الحيوانات البرية والحشرات الناقلة وخاصة البعوض.

وفترة الحضانة ١٠ أيام يتبعها تورم في الشفاه وزرقان في الشفاه واللسان مع إفرازات من الأنف والفم وفقدان للحالة الصحية. وتصل نسبة النفوق من ٥ إلى ١٠٪.

التحصين ضد هذا المرض يعطى فترة مناعة محدودة.

٧ – طاعون المجترات الصغيرة *Pseudo rinderpest*

المسبب فيروسي يوجد في المناطق الحارة بنسبة مرتفعة وخاصة في مناطق غرب أفريقيا. وفترة الحضانة من ٤ إلى ٥ أيام تبدأ الأعراض بارتفاع في درجة حرارة جسم الحيوان، إسهال، إفرازات أنفية لها رائحة مميزة مع هزال ونسبة نفوق الحيوانات المريضة تصل إلى أكثر من ٤٠٪.

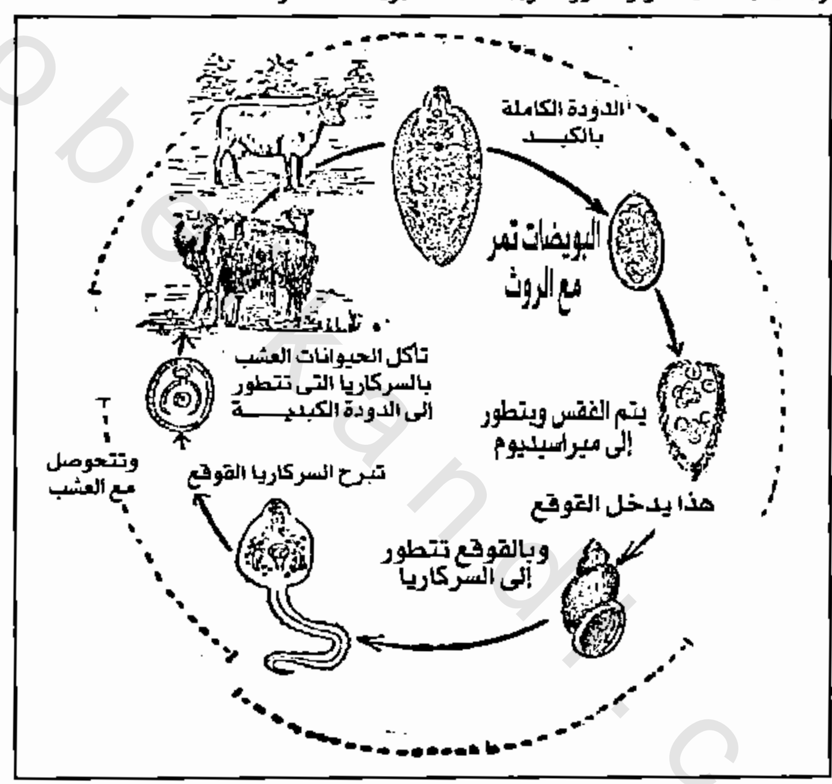
الأمراض الطفيلية

الفشيولا أو الدودة الكبدية

أمرض الفش- *Fascioliasis*

أو مرض الكبد أو مرض الدودة الكبدية: تحدث هذه الدودة في الأغنام أعراضا متشابهة أساسها فقر الدم، فتشاهد ملتحمة العين ناصلة اللون ولبياضها زرقة واضحة، وباشتداد الحالة تحدث أورام أوديمية بالملتحمة والجفون والوجه وينتشر

الورم على الجســم بالأجزاء المتدلية كأسفل الرأس بين الفكين فيجف شعره ويهزل وتتقلب درجة حرارة الحيوان بين الارتفاع والانخفاض، ثم يصاب بإســهال شديد ويمكن بفحص البرازميكروسكوبيا مشاهدة بويضات الدودة.



شكل (٧٤) دورة حياة الدودة الكبدية

وتبــدأ الإصابــة عندما يتنــاول الحيوان النبــات المحتوى علــى الطور المعدى (الســركاريا المتحوصلة *"metacercarias"*). والإصابة الحادة تســبب انتفاخ البطن وآلام حــادة بها وفقــر الدم المفاجئ، وقد يحدث النفوق فى خلال ٦ أســابيع من الإصابة. وفى بعض الأحيان يحدث مرض مزمن وأهم أعراضه: الأنيميا، استسقاء بالفك السفلى وإصابات شديدة بالكبد مع تليفه.

الوقاية والعلاج

● يمكن علاج الأغنام المصابة بإعطائها العقاقير المضادة للفشيولا مثل رابع كلوريد الكربون، الهيكساكلورو ايثان وكذلك البايثينول والهيتول *(Hetol)* ويفضل مركب الالبيندازول *(albendazole)*.

● يجب إعطاء الحيوانات أحد هذه المركبات دوريا وخاصة في موسم الغذاء الأخضر لتفادى الإصابة.

● مقاومة القواقع التى تعتبر العائل الوسيط لهذا الطفيل باستخدام كبريتات النحاس.

● يمكن استخدام بنتاكلور فينات *(Pentaohlovo Phenate)*، ترايفو نمورف *(Trifen morph)* لإبادة القواقع.

الأدوية والمستحضرات الطبية للعلاج:

١ – ديامفنثيد *(Diamphencthide)* بجرعة ١٠٠ ملجم/كجم من وزن الجسم.

٢ – نيتروكسنيل *(Nitroxynil)* ١٥ ملجم/كجم من وزن الجسم.

٣ – كلورزيولون *(Chlorziolone)* ٧ ملجم/ كجم من وزن الجسم.

الكوكسيديا - *Coccidiosis*

طفيل يصيب أمعاء الحيوانات الصغيرة السن فى الحملان والماعز وخاصة عند عمر ٢ – ٤ أسابيع وعمر ١ – ٣ أشهر ويسبب إسهالا مائيا شديدا وفى بعض الأحيان يختلط البراز بالدم والمخاط ويكون لون البراز غامقا مع فقدان الشهية وقلة النشاط والحركة وضعف عام وهبوط وقد يصل النفوق إلى ١٠٪.

الوقاية والعلاج:

يعطى أمبرول بمعدل ١٠ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم فى مياه الشرب أو الغذاء لمدة ٥ أيام أو سلفاجوانيدين بمعدل ٢.٢جم لكل كيلو جرام من وزن العليقة لمدة ٥ أيام.

فى الأعمار الصغيرة يعطى امبرول بمعدل ٥ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم يوميًا فى الغذاء أو مياه الشرب لكل حيوان لمدة ٢١ يومًا.

٣ ـ حويصلات الديدان الشريطية

تقوم الحيوانات بدور العائل أو الوسيط كجزء من دورة حياة بعض أنواع الديدان الشريطية وبخاصة الكلب والإنسان. وتكون يرقات الديدان أثناء هذا الطور العائلي المتوسط حويصلات مختلفة الحجم والشكل، فقد تكون صغيرة لا يزيد حجمها عن حجم حبة الشعير، وقد تصل إلى حجم رأس الطفل الصغير. والحويصلة الديدانية أو الكيس المائي بتعبير أبسط عبارة عن غلاف خارجي مبطن من الداخل بغلاف بذري منبت *germinal layer*. وهذا الكيس مملوء بسائل مائي، ومن الغلاف المبطن المنبت تبرز يرقة الدودة الشريطية في فراغ الكيس. ولهذه اليرقة ممصاتها ورأسها كما تحمل كافة صفات الدودة البالغة، وتختلف الحويصلات والأكياس في الشكل والصفات تبعا لنوع الدود. وفيما يلي أهم الأطوار اليرقية في الحيوانات الزراعية.

(أ) حويصلات الهيداتد أو الأكياس المائية.

تمثل الطور اليرقي لدودة الأكينوكوكس، وهي دودة شريطية لا يزيد طولها عن ثمانية ملليمترات، وتوجد في أمعاء الكلب. فإذا ابتلع عائل متوسط بويضاتها فإنها تفقس في أمعائه، وتخترق جدران تلك الأمعاء لتصل إلى الدورة الدموية ومنها إلى أي عضو داخلي كالرئة والكبد حيث تستقر وتأخذ في النمو، وأكياسها الكاملة مستديرة قد تصل إلى حجم البرتقالة وربما أكبر، ويكون بها سائل مصلي، وعلى جدارها الداخلي المنبت تتكون حويصلات صغيرة بها رءوس اليرقات الكاملة بخطاطيفها. وتقوم كافة الحيوانات الزراعية والإنسان بدور العائل الوسيط لهذه الدودة.

(ب) أكياس السنيورس المخية.

هذا هو الطور اليرقي لديدان الكلب الشريطية تنيا ملتسبس *T. Multiceps* وتوجد هذه الأكياس في مخ عائلها من الأغنام ضاغطة على النصفين الكرويين فتسبب أعراضًا عصبية. وتفقس البويضات في أمعاء العائل وتتخلص اليرقات التي تصل إلى المخ عن طريق الدورة الدموية. وتكون أكياسا مائية تبلغ حجم البندقة الكبيرة، وتنتشر على سطحها الداخلي مجموعات من رءوس اليرقات. وتتم الدورة إلى أن

يكتمــل نمــو الأكياس فى مدة تقرب من ثمانية شــهور ولا تظهــر على الأغنام أى أعراض مرضية حتى ٤ - ٦ شــهور حيث تظهر الأعراض فى حركات هســتيرية تدور فيها النعجة وتحرك رأســها بحركات مفاجئة *Jerks* ويكون سيرها غير متزن وتطحن بأســنانها ويسيل لعابها. وتشــتد الأعراض العصبية فتنثنى الرقبة وتستمر فى دورانها حول نفسها وأخيرًا ترقد فى إعياء شديد ثم تنفق.

(جـ) حويصلة التتنوكولس.

هى الطور الحويصلى لدودة الكلب الشريطية تينا هيدا تيجنيا والحويصلة كبيرة الحجم وتشــاهد معلقة فى بريتون الأغنام والأبقار، ولها عنق رفيع، وداخلها رأس واحدة فقط وقد تشــاهد الحويصلات طليقة فــى التجويف البطنى فى أعداد كبيرة جدًا وفى حجم الصنوبرة، ولهذا الطور تأثير على الأغنام الصغيرة بصفة خاصة إذ تســبب هجرتها عن طريق الكبد والدورة الدموية إلى البريتون نزيفا وتهتكا بالكبد، ويسمى المرض الحادث التهاب الكبد الحويصلى - *hepatitis cysticercosa*.

٤ - الدودة العقدية فى الأغنام *Nodular worm*

هذه الدودة منتشــرة فى الأغنام فى أغلب بلاد العــالم بالمناطق الحارة والمعتدلة ويبلغ طــول الدودة الناضجة ١٦ ســم ورأســها منحنية علــى هيئة خطاف وتعيــش فى الأعور والقولون، والدودة الغير ناضجة تثقب فى الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء الدقيقة والغليظة، وينزل البيض مع البراز حيث يفقس خارج الجسم فى ظرف ٧ - ٢٤ ســاعة ثم تمر على طورين فى ستة أو سبعة الأيام التاليــة لتســتطيع اليرقــات الزحف إلى أطراف الأعشاب التى تأكلها الأغنام.

شكل (٧٥): دورة حياة الديدان الأسطوانية

وفى قنــاة الهضم تثقب الغشاء المخاطى للأمعاء فى

مدة ٢٤ ساعة لتصل إلى طبقتها العضلية حيث تلتف على نفسها وتتحول إلى هيئة عقد صغيرة وبعد ثمانية أيام تبرح اليرقات حويصلاتها لتصير حرة فى قناة الهضم. ومن هذه اليرقات ما يتحول ليكون عقدًا فى الغشاء المصلى للمساريقا.

وآخر التطورات تتم فى ظرف شهر حيث تستقر فى الأعور والقولون ليظهر البيض فى البراز ثانية بعد عشرة أيام.

والأعراض التى تسببها هذه الدودة إسهال مدمم وهزال وضعف ثم هبوط تام وتعالج الحالة بالفينوثيازين ٢٥ جم للنعجة الكبيرة و ١٥ جم للصغيرة مع ملاحظة أن هذا الدواء لا يؤثر على عقد الديدان المتحوصلة.

٥ - الإصابة بديدان الرئة *(lung Worm)*:

تصاب الرئة فى الأغنام بديدان:

– الدكتيكولس الخيطية *Dictyocaulus flaria*

– الميوليوريس الشعرية *Muellerius Capillaris*

– البروتوسترونجيلس ريفسيتز *Protostrongylus rufescens*

أكثر الأعمار للإصابة فى عمر ٤ – ٦ أشهر وكذلك يمكن الإصابة فى أى عمر.

ودورة الحياة دورة مباشرة والجيل الثالث من اليرقات هو الطور المعدى وهو يعيش طويلاً فى البيئة الرطبة المشبعة ببخار الماء.

الديدان البالغة تعيش فى الشعب الهوائية للرئة وتحدث تلفا بالحويصلات والشعيبات فيؤدى ذلك إلى تجميع إفرازات سائلة فى الممرات التنفسية فيحدث للرئة انطواء جزئى فى أماكن الإصابة. مع صعوبة فى التنفس ونوبات طويلة للحكة والسعال.

التشخيص:

- فحص براز الحيوان لمشاهدة يرقات الجيل الأول.
- الأعراض.
- الصفة التشريحية للحيوان النافق وهى عبارة عن وجود بقع من التصلب فى الرئة وتجمع إفرازات سائلة داخل الشعب الهوائية ووجود عقيدات ليفية صغيرة بقطر ٥ ملليميتر فى النسيج الداخلى للرئة حيث تعيش فيها الديدان.

العلاج:

١ – إعطاء ليفايزول بمعدل ٧.٥ملجم/ كجم من وزن الحيوان عن طريق الفم أو الحقن تحت الجلد.

٢ – يمكن إعطاء فنبندازول *(Fendendaxole)* بجرعة ٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم.

٣ – الوقاية : مكافحة الأطوار الخارجية للطفيليات والديدان الأسطوانية، باتباع الاحتياطات الصحية (انظر مكافحة الأمراض).

٦ - ذبابة أنف الغنم *Sheep Nostril Fly or Fly oestrus Ovis*:

ذبابة كثيرة الشيوع فى الأغنام وتوجد فى جميع البلاد المشهورة بوفرة أغنامها وكثرة مراعيها، ويهاجم الأنثى عائلها فى الأنف حيث تستقر يرقاتها التى تزحف إلى التجاويف الأنفية حيث تتغذى على الإفرازات المخاطية التى بها لمدة تتراوح بين أسبوعين وتسعة شهور. وتنشط الذبابة فى الأيام الحارة ويظهر على الأغنام المصابة أعراض الهيستريا فتهز رءوسها بشدة لتتخلص من يرقات الذبابة التى يخرج كثير منها أثناء الفقس مع الإفرازات المخاطية. وتضرب الأرض بأرجلها وتخفض رأسها نحو الأرض لتحمى نفسها من غزو الذبابة ولا تمكنها من وضع اليرقات فى أنفها. وتزداد الحالة سوءًا فتصاب النعجة بتصلب الفكين والرقبة وتحجر العينين وأخيرًا تهزل وقد تنفق إن لم تسعف بالعلاج الذى يقتصر على عمل حمام أنفى بأحد الأدوية الآتية:

١ – مزيج البرافين الطبى و*Carbon Dislphide* فى كل طاقة أنفية ٣ سم٣.

٢ – مزيج البرافين مع رابع كلورور لكربون فى كل طاقة ٣ سم٣.

٣ – مزيج البرافين مع لتتراكلوروائيلين فى كل طاقة أنفية ١ سم٣.

ويحسن أن يكون هذا العلاج فى كتوبر ونوفمبر من كل عام.

شكل (٧٦): يرقة ذباب الغنم



٧ - البابزيا *(Bahesiosis)*:

مرض البابزيا يسببه طفيل وحيد (بووتوزوا) يتطفل على كرات الدم الحمراء ويعيش داخلها تصاب الأغنام بالبابيزيا من نوعى موتاسى والغنيمة *(Babesia motasicovis)* وينقلها قراد الهيم *(Haemaphysalis)*.

تكاثر البابيزيا في الدورة الدموية الطرفية وتحدث أعلى عدد من تحللات الكريات الدموية الحمراء في فترة حضانة ٧ – ٢٠ يوما. يصاب الحيوان بفقر دم ونقص في أوكسجين الدم وينفق، ولكنه قد يشفى ظاهريا ويظل حاملا للطفيل بصورة تحت الكلينيكية (حيث يختفى الطفيل من الدم).

الأعراض والتشخيص:

ترتفع درجة حرارة الحيوان ويزداد معدل النبض وضربات القلب ويعانى الحيوان من الوهن والضعف وفقر الدم واليرقان وقد يصحب البول دم.

ويشخص المرض بفحص شرائح من لطخات الدم وتعتبر الشرائح الموجبة تأكيدا للإصابة. العينات السالبة لا تعنى أن الحيوان خال من الطفيل لذلك تستخدم الاختبارات المصلية والسيرولوجية للتشخيص.

العلاج:

- العلاج القديم: لا تزال مركبات أزرق التريبان *(Trypan blue)* والاكرفلافين *(Acriflavine)* وسلفات الكينورونيوم *(Quinuronium)* تستخدم بنجاح لعلاج هذا المرض.
- مركبات ايزيثيونات الفيناميدين *(Phenamidine isothonate)* وكذلك ثنائى ايزيثيونات اميكرباليد وكذلك استيورات دايمنازين وهو أكثر المركبات فاعلية. ويعطى الحيوان المصاب ٣ – ٣.٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم بالحقن العضلى.
- إعطاء ايميزول *(Imidocarb dipropionate)* يعطى الحيوان ٣ ملجم/ كجم من وزن الجسم، وكذلك يعطى للوقاية لعدة أسابيع للأغنام المعرضة للإصابة في المناطق الموبوءة.

أهم الطفيليات الخارجية

Scabicsis or Mange

١ - الجرب:

الجــرب مرض جلدى يصحبه حكة وهرش مســتمر ويحدث بثورا وتســلخات فيضعــف الحيوان ويهزل. وينشــأ المــرض من طفيلية صغيرة من نــوع الحيوانات المفصلية العنكبوتية (أراكنويد) يصعب رؤيتها بالعين المجردة ولكن يســهل رؤيتها بعدســة مكبرة – وتلك الطفيلية جســم مستدير بيضى الشــكل ولون أصفر مشوب بالحمرة ورأس منفصل، ذات فم متين وأربعة أزواج من الأرجل المفصلية زوجان فى مقدم الجســم يســاعدان على التعلق بجلد الحيوان والتثبت بها على الأجسام عند الســير وزوجان فى مؤخر الجسم موشحان بزغب وحسك مستطيل – والأنثى أكبر حجما من الذكر وأكثر عددا وهى تحفر بشرة الجلد وتعمل لنفسها قنوات متعرجة تبيــض فيهــا من ٢٠ – ٣٠ بيضة فأكثر ثم تموت وبعد ســبعة أيام تخرج صغارها من البيض وتنمو وتتطور من يرقة يكون لها ثلاثة أزواج من الأرجل إلى حشرة تامة النموّ لها أربعة أزواج منها ويتم ذلك التطوّر فى عشرة أيام. أما الذكور فتسرح على ســطح الجلد باحثة وراء الإناث لتلقيحها ثم تموت وهكذا تتكاثر طفيليات الجرب بسرعة عظيمة فى زمن وجيز.

وطفيليات الجرب ثلاثة أنواع:

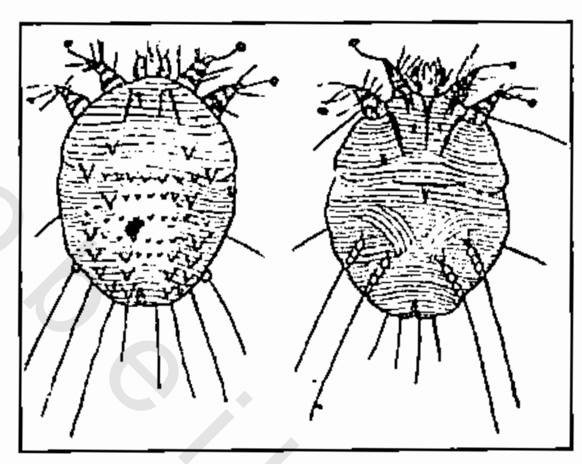
النوع الســركوبتى – وهو صغير الحجم مســتدير قصير الأرجل يعيش غائرا فى الأدمــة بعد أن يحفر الجلد وهو أشــد الأنواع خطــرا على الحيوان لصعوبة علاجه وصعوبة وصول الدواء إليه.

والنوعان الآخران هما الســمبيوتى والسوروبتى وأجسامها كبيرة الحجم وتعيش على سطح الجلد وتحت الطبقات القشرية التى تتولد من الالتهابات التى تحدثها ولذا يسهل علاجه.

الأعراض:

يُحــدث حيــوان الجرب تهيجا فــى جلد الحيوان المصاب، فيحك نفســه فى الجدران والأجسام الصلبة المجاورة، و يعض نفسه فى مكان الإصابة إذا كانت فى

متناولـه، فيصاب الجلد بالجروح والتسلخات، وتتكـون به بثور لا تلبث أن تنفجر ويسـيل منها مـادة مصلية، تجـف وتتحـول إلى قشـور تلتصق بسـطح الجلـد، ويسقط الشـعر والصوف فتتعـرى الأجزاء المصابة ويصاب الحيـوان بالقلق والأرق، وتقـل شـهيته للأكل ويصاب بالهزال العام.



شكل (٧٧): طفيل الجرب من النوع السوروبتى تحت المجهر

العـلاج:

١ – يقص شـعر الحيوان ويغسل بالماء الدافئ والصابون، رغبة فى إزالة القشور المتكونة.

٢ – وبعـد جفاف هذه المواضع المصابة تغسـل مرة ثانيـة بالكبريت الجيرى. ويتكرر هذا الغسـيل مرتين أو ثلاثة.

٣ – يعالج أيضا بالرش بمحلول كوبر بمعدل ١ : ٢٥٠، على أن يتكرر هذا الرش مرة أخرى بعد عشرة أيام.

٤ – ويفضل أن يحقن الحيوان بمركب ايفومك للعلاج أو ايفرمكتين.

٢ - قراد الماعز والأغنام شكل (٧٨):

وهى حشرة حقيقية تسمى *"Kid"* أو ميلوفاجس اوفينيز *"Melophagus ovinus"* وليس لها أجنحة ويبلغ طول الحشـرة البالغـة ٧ مليميترات ولونها بنى يميل إلى الأحمر وتغطى بشعر خشن قصير.

دورة الحياة:

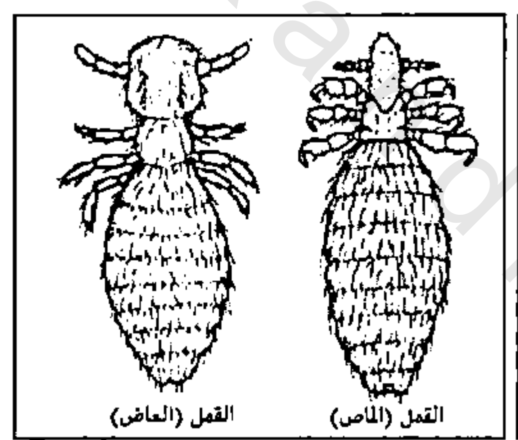
تضع الأنثى يرقات كاملة التطور وتتعلق هذه اليرقات بالصوف ثم تكون الشرنقة في خلال ١٢ ســاعة وتخرج منها حشرات صغيرة بعد ٢٢ يوما. يمتص هذا القراد الــدم ويتطفل بصفة خاصة في مناطق الرقبة والصدر والخاصرتين والكتف ويحدث تشوهات في جلد الحيوان ويؤدى ذلك إلى خسائر اقتصادية.

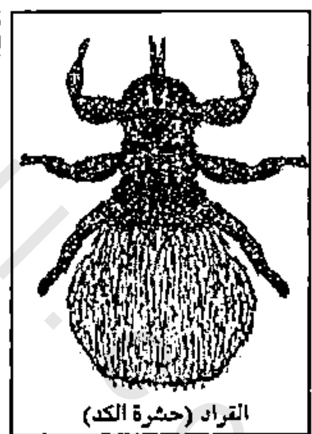
القضاء على المرض:

تجز الفروة أو الشعر ثم تستخدم المبيدات الحشرية بالرش أو بالتغطيس.

٣ - القمــل (شكل ٧٩):

هنــاك نوعان من القمل الــذى يتطفل على الماعز والأغنــام وهما: القمل الماص (الذى يمتص الدم) - القمل العاض.





شكل (٧٨، ٧٩): الطفيليات الخارجية فى الأغنام

الحالات الشائعة فى الأغنام

١ – النفاخ *Bloat*

يقصد بهذه المشكلة الامتلاء غير العادى للكرش والشبكية بغازات التخمر، وهى إما أن تكون على شكل رغوة مختلطة بمحتويات الكرش وإما فى صورة غازات حرة منفصلة عن الغذاء الذى بالكرش.

النوع الأول من النفاخ منشؤه الغذاء مثل أعشاب المراعى عسرة الهضم أو نتيجة للتغذيـة على معدل عال من الحبوب. أما النوع الثانى فهو ناتج عن فشل لعملية تجشؤ الغازات المتولدة عن عملية الهضم والتخمر داخل الكرش مع خلل للوظائف الفسيولوجية الخاصة بذلك.

غير معروف السـبب الرئيسـى للنفاخ الرغوى فقد يقل تجمـع جزيئات الغاز مع بعضها فتظل حبيسـة بين جزيئات الغذاء وبذلك تتكون الرغوة ويزداد الضغط داخل الكرش وينعدم التجشؤ وقد يرجع ذلك إلى تناهى جزيئات الغذاء فى الصغر وتعلقهـا فى محتويات الكـرش وقد يكون الغذاء رغويا يحتوى على معدلات عالية من الجراثيم المسببة للتخمر ويكون تحت تأثير هذه الجراثيم قبل تغذيته بالإضافة إلى قابليـة الحيوان للإصابة بالنفاخ والتى تعتبر أهـم العوامل المولدة له على مدى الـ ٢٤ سـاعة حيث تحـاول العناصر الحيوانيـة الإبقاء على مكونـات الغذاء من حبيبات صغيرة فتعجل بحدوث النفاخ. تقل الاحتمالات مع التغذية على الأعشاب قليلة المحتوى من البروتين.

أهم الأعراض تمدد الكرش من الناحية اليسرى خاصة فى الجزء المثلث المنخفض الذى أعلى البطن فى المنطقة المجاورة لجنب الخاصرة اليسرى، صعوبة فى التنفس قد تصل مع اشتداد الضغط داخل الكرش إلى حد الاختناق.

للتغلب على هذه المشـكلة يعطى الحيوان وجبة من الدريس أو العشب المجفف قبـل إخراجه للرعى بالمراعى حديثة النمو العشـبى، تنقذ حياة الحيوان أيضا فى الحـالات الحادة بطعنـة بميذل أو بإجراء جراحة فتح الكـرش وإخراج محتوياته

الرغويـة كما يجرع الحيـوان المركبات التى تعمل على تكسـير الرغوة بمحتويات الكرش وخفض توتره السـطحى وتسـاعد الحيوان على التخلص من الغازات غير اللازمة.

٢ – التخمة *Ruminal impaction*

تحـدث التخمة كنتيجة مباشـرة لفرط تنـاول الحيوان لكمية كبـيرة من غذاء محتـوى على كربوهيدرات أكثر من احتياجه لهـذا النمط من الغذاء تتميز التخمة بعسـر الهضم وحموضة الكرش وبالجفاف وعدم الاتـزان ثم بالانهيار الصحى وقد يحـدث النفوق بعـد فترة وجيزة فى الحـالات الخطيرة وهنـاك ارتباط بين حدة الاعتلال ونوع الحبوب المسببة للحموضة.

تحـدث الإصابة بالتخمة بمعدلات أعلى بين قطعان التربية المكثفة وفى مراعى البنجـر والعنب والذرة والقمح وقد تحدث بالمصادفة إذا وجد الحيوان أمامه أو فى طريقـه كمية كبيرة من الحبوب أو الغذاء المولـد للحموضة وقام بالتهامه عند ذلك يتكون حمض اللاكتيك بتركيز عال داخل الكرش مع عدد من الأحماض الأخرى.

ويسـاعد على ذلك انخفـاض درجة التركيز الايونى داخـل الكرش إلى ٥ عند هـذا الحد تزداد الجراثيم العقدية المولدة للحامـض بدرجة كبيرة وتهلك الأوليات الهاضمة للغذاء والمستهلكة لحمض اللاكتيك فى الكرش.

يحدث حمض اللاكتيك التهابا كيميائيا لجدار الكرش مع حدوث تقرن لغشائه *parakeratosis* ويـؤدى امتصاصه من الكرش إلى الـدورة الدموية إلى حموضة بالدم وبارتفاع الضغط الأسموزى للسـائل داخل الكرش فى الحالات الحادة يتم سـحب السـوائل من الدم والأنسجة القريبة والمجاورة فيحدث جفاف وانهيار صحى وفشل كلوى ووهن عضلى ثم صدمة تنتهى بهلاك الحيوان إذا لم يتم إسـعافه.

تتراوح الأعراض الظاهرية بين علامات عسـر الهضم البسيط وأعراض الحموضة القاتلة وعند تناول الحيوان الغذاء مطحونا تكون الفترة بين الأكل وظهور الأعراض قصيرة إذا ما قورنت بتناوله للحبوب التى على حالتها دون طحن.

فـــى الحالات الحـــادة يرقد الحيوان المصـــاب دون أن يقدر علـــى الوقوف وقد يتحـــرك عَرَجًا فى الحالات الأقل حدة وتبدو عليـــه أحيانا علامات أولية لانعدام الحس والتوازن والغيبوبة، يهلك بعدها إذا لم يعالج علاجا فعالا خلال ٢٤ – ٧٢ ساعة.

يوضـــع الذبح الاضطرارى فـــى الاعتبار خلال الســـاعات الحرجة وهو تصرف اقتصادى ســـليم خاصـــة فى الحيوانات التى على وشـــك إنهاء مرحلة التسمين. معدلات الهلاك عالية بين أفراد الماعز المصابة إذا لم تعالج بفاعلية وقد يتطلب الأمر تفريـــغ المحتويات بفتح الكرش وتفريـــغ محتوياته جراحيا فى الحيوانات المصابة بالتخمة ولا تزال واقفة على أرجلها.

تضـــخ المياه فى الكرش حتى يمتلىء جانب الخاصرة الأيســـر ثم تفرغ المياه مع المحتويات من الكرش مرة أخرى. يخفض رأس الحيوان لأســـفل وبتأثير الجاذبية الأرضية يكرر هذا العمل مرة كل ١٥ – ٢٠ دقيقة.

يســـتنبت الكرش بعد هذه الخطوات بزرع محتويات كرش طازجة طبيعية لكن ذلك لا يتم إلا بعد زوال أعراض التسمم من الحيوان يعطى محلول ٥٪ بيكربونات الصوديـــوم فى الوريـــد ١٠ – ١١ مليلتر لكل كيلوجرام مـــن و.ج الحيوان لتعديل الحموضـــة الدمويـــة والجفاف وتعود الكلى إلى نشـــاطها على مـــدى ٣٠ دقيقة ثم يعطى فى الوريد محلول فسيولوجى متوازن خلال ٦ – ١٢ ســـاعة أو بحقن محلول بيكربونات صوديوم ١:٣ من محلول ملح طبيعى (١٢,٥ مليلتر لكل كيلوجرام) ومن غير الضرورى أن تعطى مضادات الحموضة بالفم أو داخل الكرش فى هذا الشـــكل مـــن المرض فى الحالات الأقل حدة حيث يظل الحيـــوان متنبها واقفا على أرجله ليس ضروريا أن يتم تفريغ الكرش، ويكفى إعطاء هيدروكســـيد المغنســـيوم ١:١ جم لكل كيلوجرام من و.ج بعد تحضيره فى ماء دافىء وتخلط الجرعة بتحريك جانب الخاصرة الأيسر كما يفيد حقن فيتامين ب ١ (ثيامين) فى تعديل المحتوى الدموى من الأحماض الدهنية الطيارة.

يستمر إعطاء المحاليل ما بقى احتياج الحالة إليها كما يعطى دريس جاف جيد النوعيـــة خـــلال فترة النقاهة التى قد تســـتغرق ٢ – ٤ أيام ثم يعاد تقديم الحبوب

أو العلائــق المركزة تدريجيــا للحيوان بعد ذلك. وتعتبر عودة الحيوان إلى شـــهيته الطبيعية خلال ٣ أيام مؤشــرا جيدا للشــفاء. أهم متطلبات الوقاية من التخمة هى إبعــاد الحيوان عن مصادر الحبوب والعلائق المركــزة لتلافى التهامه لكميات فوق العــادة من هذه الحبوب والعلائق. تغذى القطعان على العلائق المركزة تدريجيا لمدة ٣ أســابيع لكى يتعود عليها حيث تكون البداية ٥٠٪ أو أقل من الغذاء المحتوى على دريس جاف.

العلاج يعتبر غير مفيد إذا ظهرت الأعراض وتصل نســبة النفوق فى الحيوانات التى لا تعالج حوالى ٨٠٪. إذا اكتشف المرض فى حيوان أثناء المراحل الأولية جدا يمكــن إعطاؤه مولدات الجلوكوز كالجلســرول أوبروبينول الجليكول عن طريق الفم حيــث لا يفيد العلاج بالجلوكوز لأن تأثيره مؤقت يعطى الهرمون المنشــط لقشــرة الكظرر *Acth* والهرمونات القشرانية السكرية *Glucose corticoids* ليساعد هذا على رفع مســتويات الجلوكوز فى الدم وقد يفيد أحيانا إجــراء القطع القيصرى لإعادة الحيــوان إلى حالتــه العادية وإنقاذ حياة الأجنة ويجب إجــراء ذلك من الضرورى حمايــة للحيوان من التغيرات الجوية الشــديدة التى حوله ويقــدم إليه غذاء فاتح الشهية كما يقدم لهذه الإناث غذاء مركز من حبوب مطحونة بمعدل مرتين يوميا.

٢ – تشنج نقص الكالسيوم (حمى اللبن) (*Hypocalcemic tetany - Milk fver*)

أحــد أمــراض اضطراب التمثيــل الغذائى التى لها علاقة بالحمــل والولادة حيث يتزامن حدوثه مع اقتراب موعد الولادة أو بعدها بفترة وجيزة، هذه الإصابة تشــبه نفس المتلازمة التى تحدث فى الأبقار حيث تختل النســبة بين أيونات الكالســيوم والفوســفور غير العضوى فى الدم فيتدنى مستوى الكالسيوم وينخفض قليلا مستوى الفوســفور أما مســتوى الماغنســيوم فقد يظــل على حالته وقــد ينخفض فى بعض الحالات مسببا تغيرا فى الصورة التقليدية للمرض.

قــد ينتج عــن تحويل الأغنام من مرعــى جيد إلى آخر فقير خلــل فى التمثيل الغذائى للفوســفور والكالســيوم والعناصر الأخرى المرتبطة به خاصة أثناء المراحل النهائية للحمل وبداية إدرار الحليب إضافة إلى ضعف تحول كالســيوم العظام إلى

كالسيوم متباين فى الدم فيؤدى ذلك إلى ظهور أعراض التشنج.

أهم أعراض الإصابة بحمى اللبن فى الأغنام عدم الاتزان والسير كأنه على ركيزة بدون هدف يحدث ارتعاش عملى خاصة فى عضلات الكتف وقد يشمل ذلك تشنجات لعضلات الأرجل.

العلامة المميزة للمرض هي رقود الحيوان على صدره وأرجله أسفل جسمه وقد تكون ممددة إلى الخلف، تسترخى الرأس على الأرض وتتجمع سوائل وإفرازات مخاطية حول فتحتى الأنف وينخفض ضغط الدم الوريدى ويصبح النبض غير واضح. ينفق الحيوان المصاب إذا لم يعالج خلال ٦ – ١٢ ساعة من ظهور الأعراض عليه ويستجيب الحيوان جيدا لحقن محلول كالسيوم بروجلوكونات ١٠٠ سنتيمتر مكعب أو مجموع من الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم، ويعد استجابة الحيوان للعلاج خلال ١٢ ساعة تأكيدًا لصحة التشخيص حيث يعرف ذلك بالتشخيص العلاجي وهو يساعد فى التشخيص المقارن مع تسمم الحمل فى الأغنام وفى الغالب يكون فشل العلاج فى حالات تدنى الكالسيوم بسبب قصور أو خطأ فى التشخيص أو لعدم كفاية العلاج وقد يحتاج الحيوان المصاب إلى تكرار جرعة العلاج مرة ثانية بعد ١٢ ساعة من الجرعة الأولى لتأكيد التشخيص ويجب ألا تعطى جرعات أكثر من ثلاث مرات حيث يصبح الكالسيوم بعد ذلك غير مفيد للجسم ويفضل حقن توليف من الجلوكوز بتركيز ٤٠٪ وفوسفات الصوديوم الحامض ١٥٪ وسلفات الماغنسيوم ١٥٪ بالتزامن مع الكالسيوم.

٤ – التهاب الضرع *Mastitis*

تتشابه مسببات العدوى لضرع النعاج وإناث الماعز مع مثيلاتها فى الماشية، وأهم هذه المسببات الجرثوم السبحى أجلاكتى *strept.agalactiae* والسبحى ديسجلاكتى *strept. dysagalactiae* والسبحية الصديدية *strept.pyogenes* والمكور العنقودى الذهبى *staph. aureus*.

تتراوح أعراض المرض الظاهرية بين الصورة فوق الحادة مع تسمم الدم والتليف التدريجى المتغلغل فى أنسجة الضرع والذى يصل مرحلة الغرغرينا، تتغير مكونات

الحليب الطبيعية فتصبح غير مناسـبة للاستهلاك الأدمى بعد إصابة الضرع حيث تنقل عن طريقه بعض الأمراض المشتركة كالحمى المالطية والتهاب الحلق والسل.

قد يسـبق إصابة الضرع بالالتهاب عوامل أخرى أولية مؤهلة كالجروح أو الخدوش أو تشققات الحلمة إضافة إلى رطوبة الأرض والفرشة وعدم تطبيق برامج النظافة الوقائية.

العلاج:

تحقـن المركبـات التى تسـتخدم للعلاج ببـطء خلال مدخل الحلمـة (تتوقف فاعليتها على عوامل عديدة منها درجة حساسـية الجرثوم بالحليب أو جفافه منه ومسـار المرض فى حالاته الحادة أو المزمنة) فى الغالب يتم إعطاء الجرعة مرة كل سـاعة وتستخدم لذلك عادة مضادات حيوية مناسـبة كالبنسيلين والكلوكساسيلين *Cloxacillin* أو فى اتحاد من البنسيللين مع الاستربتومايسين وكل من الريفاميسين ومشتقات التتراسيكلين والنيومايسين.

تحتاج حالات تدمم الحلب إلى مواد محفزة على محفزات التجلط كالكالسـيوم وفيتامـين ك إذا مـا كان سـبب التدمم غير معدٍ، وقد تحتـاج بعض الحالات إلى اسـتئصال جراحى جزئى أو كلى للضرع أو إيقافه عن إفراز الحليب فى الحالات الحرجة أو المستعصى علاجها.

٥ – التهاب الرحم *Metritis*

يصـاب الرحـم وبطانته بالالتهاب غالبـا بعد الولادات المتعثـرة، وقد تحدث الإصابة بمسـببات الإجهاض السـارية وتكـون مصحوبة عادة باحتباس المشـيمة والأغشية الجنينية.

تدخل العوامل الملوثة للرحم أثناء مسـاعدة الحيوان فى الولادة، ويسـهم النقص الغذائى فى شدة الإصابة كعامل مؤهل مع بعض الأمراض السارية الأخرى المسببة للإجهاض والتى تتركز مسبباتها داخل الرحم.

تتميـز أعراض الالتهاب الرحمى بتجمع إفـرازات كريهة الرائحة يخرج بعض منها إلى خارج الرحم يصحبها غالبا فى البداية أعراض تسمم دموى وحمى وهبوط وفقد للشهية.

تعـالج الحالات المصحوبة باحتباس المشـيمة بعد إخراجها من الرحم وغسـله وتنظيفه بتشـريب سـوائل مطهرة إلى داخله ثم إنزافها داخل الرحم بالتزامن مع جرعـة أخرى فى العضـل أو الوريد، ومن برامج العلاج التـى تعطى نتائج جيدة استخدام مركبات السلفادكسين مع ثلاثى الميثوبريم والتتراسيكلينات والأمبسيليين خاصـة عندما تكون الإصابة ممتدة فتشـمل الجهاز البولى وتلتهب أجزاؤه المختلفة وقـد يكون من الصعب المعالجـة نتيجة انغلاق مدخل الرحم بمـرور الوقت وعدم اكتشـاف الإصابة فى موعد مناسب. فى هذه الحالة يحقن هرمون الأوكس توسين لفتح عنق الرحم وبالتالى يصبح من السـهل غسـل الرحم وتفريغه وحقن المضادات الحيوية داخله.

٦ – شلل الولادة – *Parturient paresis*

نتيجـة للنقص الحاد للكالسـيوم فى الإناث الحوامـل والمدرة للبن يحدث فرط اسـتثارة وشـلل خفيف وإغماء فى الإناث وينتهى بالنفوق. وتحدث الإصابة عادة فى الأسـابيع الستة الأخيرة من الحمل أو الأسـابيع العشرة التالية للولادة ويحدث أيضا بعد جز الصوف لهذه النعاج أو عقب النقل والشحن ويمكن أن يحدث المرض بصورة وبائية حيث يصل معدل الإصابة ٥٪ وقد يصل إلى ٣٠٪ **ومن أهم الأعراض:** السير ببطء وكأنها تتألم ثم مرحلة الخمول والرقود وتمدد الأرجل الخلفية فى اتجاه الخلف وينتفخ الكرش بدرجة طفيفة ويرتد الغذاء من الأنف ويصبح التنفس سطحيا ثم ينفق الحيوان خلال ٦ – ٣٦ ساعة.

العلاج:

تعـالج النعـاج المصابة بالحقن فى الوريد أو تحت الجلد باسـتعمال كالسـيوم بوروجلوكونات ٢٥٪ بجرعة ١٠٠سم³ مع إعطاء ماغنسيوم مع الكالسيوم.

٧ – نقص المغنسيوم وتشنجات النقل

وهو عبارة عن خلل فى ميتابوليزم الجسم ويحدث عادة فى النعاج البالغة التى تغذى على أعلاف بها نقص فى عنصر المغنسـيوم أو عند تعرض الحيوانات للنقل وخاصة الصغار ينخفض المغنسـيوم ومعه الكالسـيوم فى مصل الحيوان حيث يصل

إلى ١،٥ ملجم/١٠٠سم^3 من الدم ويعتبر الانخفاض حتى مستوى ١ ملجم/١٠٠سم^3 أما مستوى الكالسيوم فينخفض إلى ٥ – ٨ ملجم لكل ١٠٠سم^3 من الدم. وفى خلال النوبات من التشنج يكون مستوى المغنسيوم فى سائل النخاع الشوكى منخفضا وهى مؤكدة للإصابة.

الأعراض

● تهز النعاج رأسها فجأة وتلقيها إلى الخلف ثم تزعق وتسقط على الأرض وهى متشنجة الأرجل وتتصلب الرقبة وتستمر هذه النوبات فى التكرار على فترات صغيرة وخلال ساعات تنفق هذه الحيوانات.

● فى بعض الحالات الأقل حدة يفقد الحيوان الشهية ويتبول بصفة مستمرة مع فرط حساسية للمس ثم تحول إلى صورة تشنجية بعد عدة أيام.

العلاج

تعالج النعاج بالحقن الوريدى أو تحت الجلد كالسيوم بوروجلوكونات ٢٥٪ بجرعة ١٠٠سم^3 مع ماغنسيوم.

٨ – أعراض نقص الكوبالت

ليس لنقص الكوبالت فى الجسم أعراض محددة سوى الانخفاض التدريجى للشهية وفقد الوزن أو تأخر النمو والهزال والضعف فى المجترات بصورة عامة ويعتبر الكوبالت عنصرا رئيسيا فى الغذاء تستخدمه الكائنات الحية داخل الكرش فى تخليق فيتامين ب$_{١٢}$ الذى له دور أساسى للعمليات لأنزيمية الأيضية اللازمة للإنتاج والنمو. الوقاية والعلاج.

نقص النحاس فى المجترات يؤثر على عمليات الأكسدة داخل الأنسجة خاصة العمليات التى لها علاقة بفقر الدم وزوال النخاعين *(Myelin)* من الجهاز العصبى المركزى ، يحدث النقص فى صورتين أساسية وثانوية وتتعرض له الحملان والجديان الصغيرة بمعدل أعلى من الأغنام البالغة وتسود أعراض الاصابة (عدم

القدرة على تنسيق حركة العضلات الارادية (*Ataxia*) أو السرج (*Swayback*) أى انحناء إلى أدنى فى العمود الفقرى.

نقص اليود من الأمراض ذات الأهمية الاقتصادية المصحوبة بالنفوق المبكر عند الولادة وهو إما أن يكون رئيسيا وإما يكون ثانويا، يتميز بالصلع وتضخم الغدة الدرقية (جويتر *Goiter*)، تصاب به الحيوانات الصغيرة أكثر من البالغة والأعراض فى الحملان أشد قوة منها فى الحيوانات البالغة وقد يحدث الجويتر وراثيا وفى الغالب يحدث موت للأجنة *Stillbirth* المصابة به وراثيا نتيجة لإصابة الأم بفشل تخليق هرمون الثيروكسين أثناء الحمل.

التقرن *Parakeratsis* يحدث نتيجة نقص الزنك فى الماعز والأغنام ويتميز بآفات جلدية يرتفع مستواها عن سطح الجلد خاصة فى الطرفين الخلفيين والضرع وقد توجد الآفات أو الإصابات بالحلمات فتؤدى إلى صعوبة فى عملية الحلب كما يحدث نتيجة للإصابة بهذا المرض أن يقل حجم الخصيتين ويتأخر نمو الشعر ولتفادى ذلك يجب إضافة الزنك للغذاء بمعدل ٠,٥ – ٠,٦٪ (ويستخدم كربونات الزنك لذلك).

٩ – نقص عنصر النحاس *Copper deficiency*

مرض نقص النحاس فى صغار الماعز والذى يسمى *(Enzootic ataxia)* وكذلك *(Swayback)* يتشابه مع ذلك الموجود في الأغنام ويمكن أن تصاب الحيوانات البالغة بهذا المرض إذا تناقص عنصر النحاس فى العلائق أو الغذاء لفترة من الوقت.

الأعراض الأكلينيكية *Clinical signs*

اعتلال فى الصحة، إسهال، غطاء الجسم يصبح (خشنا) غير لامع، فقر الدم، ضعف التناسل والخصوبة فى الذكور والإناث وفي الصغار: عدم اتزان حركة الأرجل الخلفية والمشى بتأرجح *"Swaying gait"*. تصبح الصغار ضعيفة هزيلة وخاصة لعدم قدرتها على الرضاعة من الأمهات. شلل فى الأرجل الخلفية وعدم قدرة على الوقوف. وعدم اتزان الحركة شائع فى الصغار فى عمر ٤ – ٦ أسابيع.

التشخيص

تعيين مستوى النحاس فى الدم وخلايا وأنسجة الكبد.

العلاج

● فى المناطق الفقيرة فى محتوى عنصر النحاس يجب إضافة وخلط كبريتات النحاس بالطعام أو إعطاؤه على هيئة جرعات على فترات منتظمة. كما يجب إعطاء البرسيم والنباتات الخضراء ويمكن تزويد المزارع ببلوكات الأملاح لكى تعلق منها الحيوانات.

● يجب اختبار مستوى النحاس فى الدم للقطيع وعمل متوسط للقطيع للمتابعة وخاصة فى المناطق المشهورة بنقص النحاس فى نباتاتها وأرضها.

١٠ – الكساح وترقرق العظام *Rickets and Osteomalacia*

يتعرض الحيوان لتغيرات داخلية عديدة بانخفاض محتوى غذائه من الكالسيوم والفوسفور وفيتامين «د» أو عدم اتزانها حيث يفشل نموه، هذه التغيرات التى تتحول فيها المكونات الغضروفية إلى عظمية نتيجة خلل أيضى وبخاصة فى العظام المستطيلة.

أما نقص هذه العناصر أو عدم اتزانها فى الحيوانات البالغة خاصة الإناث التى تدر اللبن وتحمل وتلد مرات عدة لعدد من مواليد أكثر من واحد فى المرة الواحدة. تتعرض هذه الإناث إلى فشل انتقال الكالسيوم من العظام إلى الدم أو إلى استنزاف فى مخزون الجسم من الكالسيوم فى الحليب وبتكون هياكل الأجنة داخل رحم الأم يؤدى ذلك إلى ترقرق عظامها فتصبح هشة قابلة للكسر.

تعالج هذه الحالة بحقن مركبات جلوكونات الكالسيوم فى الوريد وينصح أيضا بحقن فيتامين «د» وتعتبر الاستجابة للحقن تأكيدا للتشخيص (علاج تشخيصى) كما تحقن أملاح الكالسيوم أيضا مخلوطة مع مركبات الفوسفور والماغنسيوم. للوقاية من الكساح أو ترقرق العظام تحتاج الحيوانات إلى ضبط النسبة بين الكالسيوم والفوسفور فى الغذاء ويمكن أيضا إضافة مسحوق العظام المحتوى على فوسفات الكالسيوم إلى العلائق المركزة المصنعة.

١١ – حصيات البول *Urinary calculi*

من الإصابات الهامة التى تتعرض لها الأغنام والماعز فى نهاية مرحلة التسمين، وتسبب خسائر اقتصادية فى ذكور الأغنام والماعز والعجول خاصة المخصية منها وتصاب أيضا الإناث التى تتغذى على علائق مركزة حيث يترسب بعض محتويات البول العضوية أو غير العضوية أو بللوراتها فيؤدى ذلك إلى تكون حصيات بولية ببطء تسد هذه الحصيات أحيانا مجرى البول فتسبب احتباس البول وقد تساعد بعض محتويات الأعشاب الخضراء من الأوكسلات بنسب عالية وكذلك الأستروجينات أو السليكا على زيادة معدلات الإصابة فى بعض المناطق وبعض فصول العام. لدرجة التركيز الأيوى للبول دور فى معدل تكون الحصيات فأملاح الفوسفات والكربونات مثلا تتكون بمعدل أكثر فى البول القاعدى عن البول الحامضى كما أن تدنى مستوى السترات يساعد على ترسيب أملاح الكالسيوم كما ترتفع نسبة أملاح الكالسيوم غير الذائبة فى البول عند حدوث خلل استقلابى نتيجة نقص فيتامين «د» حيث يساعد نقصه على زيادة تركيز محتوى البول من أملاح أوكسلات الكالسيوم خاصة فى المناخ الحار حيث الجفاف وحيث يفقد الجسم الماء بمعدل كبير بسبب الحرارة.

يتكون الحصى فى أماكن مختلفة من الجهاز البولى فقد يتكون فى حوض الكليتين أو فى الحالبين أو فى عنق المثانة أو فى مجرى البول.

أهم أعراض الإصابة بحصى البول صعوبة السير، الآلام الحادة عند إصابة الكليتين والحالبين وقد تحدث الإصابة فى واحد فقط وليس فى الاثنين ومن أهم أعراض حصى الأحليل احتباس البول ورفس البطن كما يعانى الحيوان المصاب من التوتر وانقباض القضيب.

يحدث تحرق أثناء التبول وقد يحتبس البول تماما وتتورم غلافة القضيب يستريح الحيوان لفترة يوم أو يومين بعد أعراض القلق والتوتر عند انفجار المثانة البولية لفرط امتلائها ثم يتجمع البول داخل تجويف البطن بعد ذلك فتمتلىء وتتمدد كما يدخل الحيوان بعد ذلك مرحلة حرجة من اليوريمية هذه العلامة

شائعة فى خراف وجديان التسمين قرب نهاية فترة التسمين وكثيرا ما تحدث دون ملاحظة المربين لها.

الوقاية تتم بإحداث توازن لنسبة الكالسيوم مع الفوسفور فى العلائق بمعدل ١ : ١,٢ كما يضبط محتوى الغذاء من السليكا بحيث يكون فى أقل معدل ممكن. يضاف ملح الطعام عادة بمعدل ٣ – ٥٪ يصبح تكون الحصى الذى له طبيعة سليكونية كما يفيد استخدام كلوريد الأمونيوم فى الوقاية من الحصيات الفوسفاتية مع توفير مياه نظيفة لشرب الحيوانات وتكون أيضا خالية من الأملاح المساعدة على تكون الحصيات.

العلاج الجراحى هو الحل المناسب للانسداد الأحليلى وقد لا يفيد إلا الذبح الاضطرارى إذا لم يتم إخراج أو تذويب الحصاة التى تسد مجرى البول. فى بعض الحالات يمكن حقن أمينوبرومازين لأحداث ارتخاء لعضلة الأحليل وقد يساعد ذلك على خروج الحصيات عندما تكون فى طرف القضيب (الأحليل).

١٢ – نقص السلينيوم وفيتامين هـ (حثل العضلات):

حثل أو ضمور العضلات هو أحد أمراض النقص الغذائى التى تصيب الحيوانات صغيرة السن والتى تولد من أمهات تعانى من نقص عنصر السلينيوم سواء خلال الحمل أو قبله. تحدث الإصابة نتيجة نقص فيتامين هـ الذى تسببه وفرة الأحماض الدهنية غير المشبعة فى العلائق أو لوجود مواد أخرى مثل فوق الأكسيد يساعد على حدوث المرض كما أن هناك علاقة وثيقة بين السلينيوم وفيتامين هـ. كما أن تأثر عنصر السلينيوم بالمعادن الأخرى مثل النحاس والكوبلت والكادميوم. يؤدى إلى ظهور المرض. وهذا المرض قد يؤدى إلى النفوق المفاجئ خلال يومين أو ثلاثة بعد الولادة فى الأم التى تعانى من نقص هذا العنصر فى مرحلة الحمل. وفى هذا النوع تكون الإصابة فى عضلة القلب حيث تصاب بالقصور وكذلك يمكن أن تشمل عضلات الهيكل العظمى. تتميز الأعراض بصعوبة الحركة وتقوس الظهر والرقود الدائم على الأرض أما الشكل القلبى فيتميز بهبوط القلب المصحوب باللهث وعدم الرغبة فى الأكل وتظهر الإصابة فى الحملان كالوباء.

١٣ - الالتهاب الرئوى المعدى فى الأغنام

كثير الحدوث فى قطعان الأغنام المزدحمة فى حظائر ضيقة فى شـــهور الشــتاء والربيع، والأغنام التى تشفى من المرض تظل حاملة للعدوى، ويستدل على المرض بظاهرة الســعال الشـــديد فإنه يصيب عددا من أفراد القطيع فى وقت واحد ويسيل من أنوفها إفراز مخاطى متماســك لونه أبيض ضارب إلى الاصفرار، ويكون تنفسها متعذرا بطيئـًــا. وتؤثر النعاج المريضة الرقاد لمدة طويلة، وترتفع درجة حرارتها مع إصابتها فى بعض الحالات بالإسهال.

وتتركز الأعراض التشــريحية فى الصدر فيشــاهد بالقلب بقع نزفية وبشق الرئة يشاهد التهاب وتضخم فيما بين فصوصها *(interlobular spaces)* وسبب المرض غير معروف على أنه فى الغالب فيروس وجد معه ميكروب الباسترلا *"Pasteurella"*.

ولمقاومة المرض يجب منع الزحام الشــديد وتقسيم القطيع إلى مجموعات صغيرة وفرزه يوميا وعزل المصاب، ويجب عدم تعريض القطيع للتقلبات الجوية والتيارات الهوائية ويحقن القطيع الذى تظهر به الإصابة لتحصينه ثم يجدد التحصين سنويا بلقاح التسمم الدموى.

١٤ - اليرقان (الصفراء) *Icterus Jaundica*

تصــاب الأغنام بحالة اليرقان حتى تكون أعراضًا لكثير من الأمراض. والمعروف فســيولوجيا أن البيليروبــين *(Bilirubin)* يتكون فى نخــاع العظام والطحال والكبد ويمر إلى مجرى الدم وفى الأغنام يعمل الكبد على أكسدة البيليروبين إلى البيلفردين *(Biliverdin)* فإذا تحمل الدم بنسبة كبيرة من هاتين الصبغتين فإن الأنسجة تتلون بلــون الصفراء. وأول ما يلاحظ هــذا التلون فى ملتحمة العين ثم فى الجلد الأبيض وأخيرًا فى كل نسيج من أنسجة الجسم.

ولليرقان ثلاثة أنواع:

١ – انســدادى *(Obstructive)*. وفيه تنســد قناة الصفراء وفروعها نتيجة لنزلة التهابية بالمعى الأثنى عشــر وتكوُّن حصيات مرارية أو وجود الديدان الكبدية بها. وفى هذه الحالة يفرز البليفردين كالمعتاد ولكنه يمتص إلى دورة الدم.

٢ – تسممى *(Toxic)* : نتيجة لعلة أو نزلة بالكبد تضعف من وظيفتها وتُخل من عملها فلا يستطيع إزالة البيليروبين من مجرى الدم وذلك فى حالة ما إذا أصيبت النعجة ببعض الأمراض كمرض النكروبسلوزس *(Necrobacillosis)* والتسمم بالزرنيخ أو الفوسفور أو الرصاص أو بالسموم النباتية.

٣ – دموى بتفكك الكريات الحمراء *Haemolytic* : وفيه يتخلص الهيموجلوبين من الكريات الدموية بسبب بعض أمراض البرتوزواكالبابزيوزس *Babesiasis* أو بعض حالات التسمم الدموى. ويقال إن التسمم بكبريتات النحاس يعطى نفس الأعراض – ويتلون البول فى هذه الحالة بالهيموجلوبين الأحمر.

الأعراض:

تلون الأغشية المخاطية وبخاصة ملتحمة العين والجلد وحتى الصوف باللون الأصفر. وفى النوع الأخير يكون لون البول أحمر والحيوان مصابا بالأنميا.

العلاج:

يتوقف على السبب ففى النوع الأول تعطى المسهلات ويتخلص من الديدان الأسطوانية والكبدية وتغيير مراعى الأغنام إلى مراعٍ أخرى لاحتمال وجود أعشاب سامة بها.

وإذا ذبحت النعجة فغالبًا لا تصلح للاستهلاك الآدمى إذا كانت أنسجتها ودهنها ملونًا باللون الأصفر.

١٥ - تسمم الحمل فى الأغنام *Pregnancy Toxaemia*

مرض يصيب الغنم فى الأسابيع الأخيرة من الحمل وهو نتيجة اضطراب وخلل فى الاحتراق الداخلى للمواد النشوية يؤدى إلى نقص فى الجليوكوجين *(gypoglycaemia)* وأعراض المرض: عدم قدرة النعجة المصابة على الحركة والانتقال من مكان إلى آخر. وعدم تحريك قوائمها ويختل توازن سيرها

ويضطرب إبصارها لدرجة تقرب من العمى، وتفقد شهيتها للطعام وتؤثر الرقاد لعدم قدرتها على الوقوف. وفى سير المرض تظل حرارتها عادية ويهبط سكر الدم هبوطاً شديدًا كما ينقص المخزون القلوى *(alkaline Reserve)* وينقص معه كالسيوم الدم *(hypocalcaemia)* وتصاب النعجة أخيرًا بالإغماء وتنفق فى مدة تتراوح من يوم إلى ستة أيام من ظهور الأعراض.

ولا يفيد العلاج الشافى فى هذه الحالة وأقصى ما يمكن عمله الحقن بمحلول الجلوكوز فى الوريد لمقاومة نقص السكر وبوروجلوكونات الكالسيوم لمقاومة نقص الكالسيوم.

وإذا كانت النعجة على وشك الوضع فتجرى لها عملية فتح الرحم لاستخراج الجنين *(Caesarian)*.

ولمنع حدوث المرض يجب أن يوجه للنعاج الحوامل عناية خاصة فى أسابيع الحمل الأخيرة ويقدم لها غذاء متزنا ويحسن أن يوفر لها البرسيم لتأكل منه كفايتها.

١٦- الغرغرينا الغازية لبعض الجروح العامة ولجروح ما بعد الولادة فى الأغنام *Post Parturient & Gas Gangrene*

تحدث هذه الغرغرينا من تلوث الجروح بعدة ميكروبات من نوع الكلوستريدم أهمها الشوفياى *(Chauvii)* والولشياى *(Welchii)* والأديماتينز *(Oedematiens)*. وتحدث هذه الإصابة فى الأغنام عادة بعد الولادة كما تحدث فى الحملان عقب الخصى أو قطع الذيل أو قص الصوف. وتبدأ الأعراض باضطرابات عامة يتبعها تورم الحيا وتيبسه *(Tumified)* بلون قاتم ورشح جلد الذيل والمناعم وجانبى البطن بسائل مصلى معرق بالدم وتشعر النعجة بآلام شديدة لا تلبث بعدها أن تنفق. وعند عمل الصفة التشريحية يشاهد جدار الرحم متضخما محتقنا بلون أحمر قاتم ومرتشحا

بسائل مصلى وكذلك الأنسجة التى حول المهبل فإنها تكون مغمورة بالرشح. ويكون موضـع الإصابة فى الحملان فى أجزاء الجسـم المحيطة بموضـع الجروح الملوثة ويمكن التأكد من الحالة بالفحص الميكروسكوبى. وإذا أخذت العينات عقب النفوق فإن الميكروب يظهر واضحًا فى الزرع الذى يعمل خصيصا لذلك.

ويفيد تحصين النعاج ضد هذا المرض كما يفيد استعمال المصل الذى يعطى المناعة اللازمة للحالات التى يحتمل ظهور المرض عليها.

١٧ - النزلة المعدية المعوية فى الأغنام

النزلـة المعدية المعويـة *(Gestro enteritis)* هى التهاب الغشـاء المخاطى المبطن للمعدة والأمعاء.

أسباب للمرض كثيرة منها:

١ – تنـاول الغـذاء الـردىء العفـن أو المحتـوى علـى مواد غريبـة كالرمل والأعشاب السامة.

٢ – عـدم إجادة المضغ إما لشـراهة الحيوان أو عدم انتظام أسـنانه أو تناوله الأغذية العسـرة الهضم، أو التهامه الأغذية المطبوخة السهلة بمقادير كبيرة.

٣ – تناول كميات كبيرة من الماء على أثر العودة من عمل شاق.

٤ – عسـر الهضـم عند الحيوانات الضعيفة الهزيلـة، فتضعف عندها وظائف المعدة والأمعاء وتتخمر محتوياتها وتتكون منها مواد مهيجة ضارة.

٥ – التعـرض الفجائى لدرجة حـرارة منخفضة أثناء اشـتغال المعدة والأمعـاء بالهضم. وذلك بتناول مقادير كبيرة مـن الماء البارد عقب الأكل مباشرة.

٦ – التعرض لفعل السموم المختلفة.

٧ – تناول جرعات كبيرة من أدوية مهيجة غير ذائبة أو مخففة.

٨ – الطفيليات والديدان المعدية والمعوية.

٩ – الإصابة ببعض الأمراض المعدية كالطاعون البقرى والأنفلونزا.

الأعراض:

يفقد الحيوان شهية الطعام وتنتابه الكآبة والفتور وإذا زج به فى عمل يظهر عليه التعب لأقل مجهود فينضح جسمه عرقًا ويضطرب تنفسه، وتمتنع الحيوانات المجترة عن الاجترار، وإذا كانت حلوبًا يقل إدرارها، وتكون الأغشية المخاطية الظاهرة محتقنة، ووسادة الأنف جافة غير منداة، وترتفع حرارة الجسم درجتين أو ثلاثًا، ويحدث المغص والنفاخ فى بعض الأوقات، فيشعر الحيوان بآلام شديدة فى منطقة البطن فيئن أنينًا موجعًا مسموعًا. وفى مبدأ الإصابة يكون الروث صلبًا جافًا كريه الرائحة مغطى بالمخاط. ثم يتحول الإمساك بعد ذلك إلى إسهال يكون فيه الروث سائلا قاتم اللون كريه الريح ملوثًا بالدم والمخاط فى بعض الأحيان، وكثيرًا ما ينجم عن المرض التهاب بريتونى يقضى على الحيوان. ثم إن الهزال يسرع إلى الحيوان المريض وأخيرًا تهبط حرارته ويضعف نبضه وتغور عيناه وتفقد حساسيتها فلا تتأثر بالضوء وذلك قبل النفوق مباشرة.

وتصاب الأغنام بهذا المرض نتيجة إصابة شديدة بالديدان الخيطية *(nematodes)* من عائلة التريكو سترتجيليدى *(trieostrongylidae)* بالمعدة والأمعاء. وديدان المعدة الرابعة تكون فى العادة أشد إضرارا من تلك التى توجد فى الدقاق «الأمعاء الدقيقة». وأهم هذه الديدان الهيمونكس كونتورتس والاسترتاجيا *(Osteriagia)* والأولى تعيش على امتصاص دم العائل بمقادير كبيرة وتسبب له الأنيميا والأنواع الأخرى تمتص دمًا أقل من الأولى وتحدث بالأمعاء الدقاق تهجيًا شديدا يؤثر على عملية الهضم.

وأعراض المرض هزال تدريجي وإسهال. وضعف نمو الصوف وفقد لمعانه وتكون الأغشـية المخاطية الظاهرة باهتة اللون، ويحدث النفوق للحالات الشديدة وتحدث الإصابـة فى عدد من الأغنام فى وقت واحد وأكثر ما تتعرض له الأغنام حتى عمر تسـعة شـهور. وعند عمل الصفة التشريحية تشـاهد أعراض الإسهال مع التهاب الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء وقروح المعدة الرابعة.

وتضـع الديدان بويضاتها التى تنزل إلى الخارج مع البراز، وفى خارج الجسـم يفقس البيض وتخرج اليرقات التى تتعلق بالأعشـاب والحشـائش التى تأكل منها الأغنام بدورها.

١٨ - الإصابات المعوية البكتيرية *(Bacterial Entcristis)* :

وتصـاب الحملان الصغيرة ببعض الأمراض البكتيرية مثل الايشيريشـيا كولاى والسالمونيلات. ومن أهم أعراض هذه الأمراض الامتناع عن الرضاعة أو الغذاء وفقدان الشهية والإسهال الشديد والهزال الذى يتبعه النفوق.

الوقاية والعلاج:

تعطى الحملان الصغيرة علاجات الإسـهال المحتوى على المضاد الحيوى مثل النيومايسين أو الاسترتيومايسين أو الكلورامفينكول كما سبق.

علاج الاسهالات المعوية فى الأغنام

يمكن أن يعطى الحيوان هذا المخلوط كل ٤ ساعات:

- داى هيدروستربتومايسين ١ جم
- كاوين ١٠ جم
- بكتين ٠,٩ جم

ويضاف ماء حتى حجم ١٠٠ سم^{٣} ويرج جيدًا قبل إعطائه للحيوان.

أهم المضادات الحيوية ومضادات البكتريا المرضة

المادة	طريقة الإعطاء	الجرعــة
سلفا ميرازين	الفم	١٣٠ ملجم/ كجم من وزن الجسم تعطى على جرعتين في اليوم وتكرر لمدة ٥ أيام
سلفا ميثازين	الفم	١٣٠ – ٢٢٠ ملجم/ كجم من وزن الجسم اليوم الأول ثم ١٣٠ ملجم/ كجم يوميًا لمدة ٥ أيام
امبسللين	حقن في العضل	١٠ – ١٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميا لمدة ٥ أيام.
ستربتوميسين	حقن في العضل	١١ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا لمدة ٥ أيام.
كلوتتراسيكلين	حقن في العضل	جرعة أولى ٢٢ – ٥٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم اليوم الأول ثم ١١ – ٢٧,٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم لمدة ٤ أيام.
اوكسى تتراسيكلين	حقن في العضل كل ١٢ ساعة	٤,٤ – ١١ ملجم/ كجم من وزن الجسم ٦ – ٨ مرات.
كلورافينيكول	عن طريق الفم	١١٠ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا لمدة ٥ أيام. أو ٢٢ – ٣٣ ملجم/ كجم من وزن الجسم كل ٨ ساعات لمدة ٥ أيام.
بروكاين بنسلين + ستربتوميسين	حقن في العضل كل ١٢ ساعة يوميا لمدة ٥ أيام	١١ – ٢٢ ألف و.د.د./ كجم من وزن الجسم + ١١ – ١٢ ملجم/كجم من وزن الجسم

علاج أهم الأمراض

المـرض	العـلاج
الفبريو التناسلى *Ovine genital Campylo bacter. Vibriosis* مدة الحضانة ١٠ – ٥٠ يوم ويحدث الإجهاض فى آخر ٨ أسابيع من الحمل أو ولادة حملان ضعيفة (الإجهاض تصل نسبته ١٠ – ٢٠٪)	١ – العلاج: يعطى بروكاين بنسلين مع استريتوميسين (انظر جدول الجرعات). ٢ – للوقاية: يعطى لقاح *"Bacterin"* قبل التلقيح (تلقيح الإناث) ثم يعطى مرة أخرى للإناث بعد ٨ أسابيع ويكرر سنويًا ويعطى كلوروتتراسيكلين فى العلف بمعدل ٨٠ ملجم/ أنثى يوميًا ابتداء من الأسبوع ٨ قبل الولادة.
السل الكاذب *Caseous lymphadenitis*	يجب معالجة الجروح سريعًا وذلك لتقليل التلوث والإصابة ويعطى أوكسى تتراسيكلين ٤,٤ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا حقنًا فى الوريد لمدة ٥ أيام.
الليستريا *Listeriosis*	يعطى تتراسيكلين ٨,٨ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا حقنًا فى العضل لمدة ٥ أيام.
تفحم الأرجل *"Black - leg"* الاوديما الخبيثة *"Oedema – Malignant"*	العلاج بأى من هذه المضادات: ١ – البنسلين ٢٠ ألف و.د./ كجم من وزن الجسم فى العضل يوميًا لمدة ٥ – ٧ أيام. ٢ – كلورتتراسيكلين ١١ ملجم/ كجم من وزن الجسم فى العضل لمدة ٥ – ٧ أيام. ٣ – اوكسى تتراسيكلين ٤,٥ ملجم/ كجم من وزن الجسم فى العضل لمدة ٥ – ٧ أيام.
مرض الباسترلا *Pasturelloisis*	اوكسى تتراسيكلين ٢ – ٧ ملجم/ كجم من وزن الجسم يوميًا فى العضل لمدة ٥ – ٧ أيام. وللوقاية يعطى لقاح هيموليتكا

أهم اللقاحات

اللقاح	اسم المرض
يمكن إعطاء لقاح طاعون الأبقار فى المناطق الموبوءة ويكرر سنويًا.	طاعون المجترات الصغيرة *Peste des ruminants*
يعطى لقاح ميت فى المناطق الموبوءة وهذا اللقاح يعطى مناعة لمدة ٤ – ٦ أشهر (نوع اللقاح هو العترة "O" و"A") ويبدأ التحصين ابتداء من عمر ٦ أسابيع ويعاد التحصين كل ٤ – ٦ أشهر.	مرض الفم والقدم *Food and Mouth disease* مدة الحضانة ٢ – ٥ أيام ويمكن تمتد ١٨ يومًا ويحدث إصابات فى الفم والأنف والأرجل والضرع.
يعطى لقاح مضعف فى المناطق الموبوءة ويمكن استخدام لقاح "*lumpy skin disease*" لإعطاء مناعة	جدرى الأغنام *Pox-*

أمراض الكلوستريديا

تحصن الأغنام والماعز البالغة بالبكترين "*Bacterin*" لقاح ضد المرض ٣ سم٣ تحت الجلد وخاصة قبل الخصي.	الأوديما الخبيثة *Malignant Oedema*
تحصن الأمهات الحوامل فى الثلث الأخير من الحمل وجرعة ثانية بعد شهر من الأولى.	*Clostridria perferingens* نوع *B* (يسبب التسمم المعوى) نوع *D* (يسبب تعفن الكلى) نوع *C*
التحصين اعتبارًا من شهرين فاكثر ولأنه لقاح ميت فإن الإناث تحصن أيضًا تحت الجلد (الجرعة ١ سم)٣ ويعاد التحصين مرة كل ٦ شهور.	حمى وادى رفت *Rift valley fever*

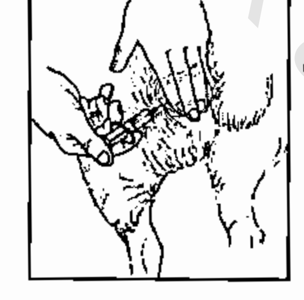
طرق إعطاء الأدوية
والمستحضرات الطبية فى الأغنام

الحقن الوريدى:

هنـاك بعـض الأدوية التى تعطـى عن طريق الحقن الوريـدى ويحقن فى الوريد الودجـى (انظر التركيب الخارجى للجسـم) سـواء لأخذ عينات مـن الدم للفحص وتشـخيص بعض الأمراض أم لعلاج الأمـراض. وللحقن فى الوريد يحتاج القائم على الحقن إلى المساعدة حيث يقوم مساعد بالسيطرة وكبح الحيوان وهو واقف حيث يوضع إبهام اليد اليسـرى فى التجويف الودجى وبذلك يظهر الوريد ويبدو ممتلئًا ويمكن أن يحس بأصابع اليد اليمنى ثم تدخل الإبرة للحقن ويكون سطح سنها متجهًا للرأس.

الحقن العضلى:

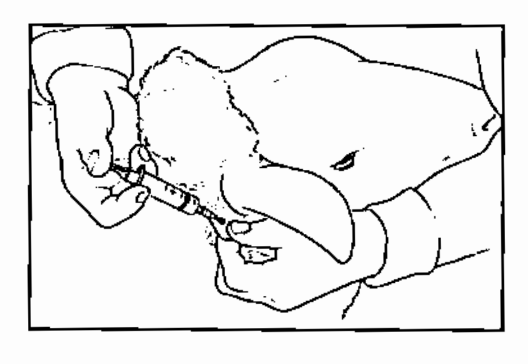
حقن العضل يتم فى فخذ الرجل الخلفية وقد يفضل أحيانًا الحقن فى عضلات الرقبة.



شكل (٨٠) الحقن فى العضل يعطى فى الجزء العضلى للرجل الخلفية وتدفع سن الإبرة مستقيما لداخل العضلات ويحقن السائل ببطء نوعا

الحقن تحت الجلد:

يفضل الحقن فـى ثنايات الجلـد فـى الرقبـة التى تقع خلف الأذن (شـكل ٨١) وفى حالـة حقـن اللقاحات الحية يفضل فى الطبقات بين الصدر والرجل الأمامية.



شكل (٨١) طريقة الحقن تحت الجلد

إعطاء الأدوية عن طريق الفم:

١ – إعطاء الأدوية السائلة:

يجرع الدواء للأغنام عن طريق الفم ويتم ذلك بواسطة محقن خاص يدخل فى فم الحيوان خلف القواطع وهو فى وضعه الطبيعى ثم يدفع المحقن داخل الفم باتجاه الخلف ويحقن الدواء المطلوب تجريعه (شكل ٨٢).



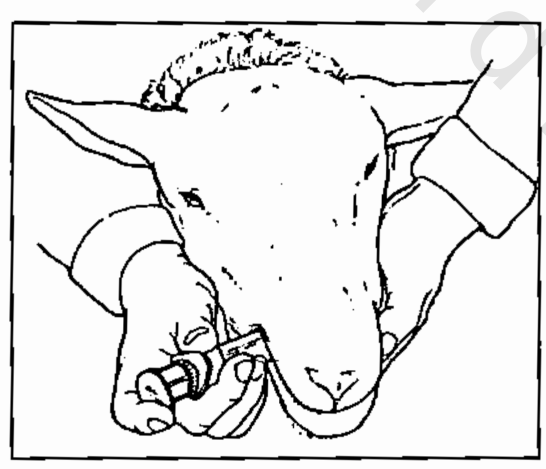
بندقية أو آلة إعطاء السوائل



شكل (٨٢) الأدوية السائلة عن طريق الفم

٢ – الأدوية الصلبة:

يعطى الحيوان الأدوية الصلبة «البلعات (البلوع)، الحبوب، الكبسولات باستخدام آلة بندقية الكرات ويتم إدخال الدواء فى البندقية ثم تدفع إلى الجزء الخلفى من الفم فتسقط بالقرب من مدخل المرىء حيث يبتلعها الحيوان.



شكل (٨٣) إعطاء الأدوية الصلبة عن طريق الفم

المعاملات الوقائية للقطيع

يجب أن يعامل القطيع معاملة جماعية وقائية كالآتى:

- يعطى كل القطيع طاردات الديدان الخيطية والمفلطحة فى مواعيد تكاثر هذه الديدان وهى الفترة بين أكتوبر وإبريل من كل عام.

- ترش الحيوانات بالمبيدات الحشرية لنقضى على الطفيليات الخارجية التى تعيش على أجسامها.

- تعدم أو تدمر القواقع التى تتكاثر على حواف المصادر المائية حيث تشكل دورة حياة الديدان الكبدية التى تقضى فيها طورا من أطوار حياتها.

- تقاوم الحيوانات الضالة مثل الكلاب التى توجد بالقرب من أماكن تربية أورعى الأغنام حتى لا تتعرض هذه الأغنام للإصابة بحويصلات الديدان الشريطية شديدة الخطورة والتى تعيش فى أمعاء الكلاب.

- تجز النعاج فى شهر إبريل ويجب أن تغسل الأغنام قبل جزها بأسبوع بماء نظيف وخاصة باستخدام أحواض أسمنتية متجددة المياه ومخصصة لذلك.

- تجز الأغنام فى أماكن أو أحواش غير متربة ذات أرض صلبة حتى لا يتلوث الصوف، ويجب استخدام آلات جز كهربائية ويجب الحرص أثناء الجز حتى لا تجرح الحيوانات وحتى لا تكون عرضة لتلوث الجروح بالميكروبات المرضية مثل مرض التتانوس أو السل الكاذب وهما يصيبان النعاج عن طريق الجروح. بعد الجز يجب أن ترش النعاج بأحد المحاليل الخاصة بالمبيدات الحشرية سواء باستخدام أحواض التغطيس أم حمامات الرش.

- يجب أن نقلم الأظلاف فى فترات منتظمة كل شهرين أو حسب الحاجة وذلك حتى لا تتعرض لمرض عفن الظلف المنتشر بكثرة فى الأغنام.

- الفحص الدورى فى فترات محددة لاكتشاف الأمراض قبل انتشارها.

تحدد مواعيد وأنواع التحصينات ســواء الدورية أم التى تعطى للحملان بصفة أولية.

الخصائص الفسيولوجية للأغنام

فترة الحياة : تصل إلى ٢٠ عاما.

الفترة الصالحة للإنتاج : ٤ – ٥ سنوات.

حرارة الجسـم : ٣٨ – ٤٠ درجة مئوية.

حجم الدم نسبة لوزن الجسـم : ٦,٦ ٪

عدد نبضات القلب : ٦٠ – ٨٠ نبضة فى الدقيقة.

القيمة المكداسية للدم (PVc) ٢٧ – ٤٥ ٪.

عدد كريات الدم الحمراء : ٨ – ١٢ مليون كرية لكل واحد مليمتر مكعب من الدم.

عدد كريات الدم البيضاء : ٦ – ١٠ الـف خلية فى كل مليمتر مكعب من الدم (نسبة الخلايا الليمفاوية ٤٠ – ٧٥٪).

البول : صافــى (رائق) درجة التركيــز الايونى ٨,٥٧ وهى منخفضة عن ذلك فى الحملان الرضيعة.

البراز : على شــكل حبيبات مســتديرة قطرها ١ سم بينما يكون كتلة لينة متماسكة وقت التغذية على المراعى الخضراء.

مكونات الحليب : ٨٠ – ٨٤ ٪ ماء ٦ – ٧٪ دهون، ٥ – ٦٪ بروتين

المعاملات الروتينية فى الأغنام

جز الأغنام:

تجز الأغنام فى الخارج مرة واحدة فى السنة وفى مصر تجز الأغنام مرتين، مرة فى أواخر الربيع والأخرى فى الخريف وتعطى الجزة الواحدة حوالى ١ كجم صوف خام، ويجرى الجز محليًا بواسطة الجزاز ويستعمل فى عملية الجز مقصات خاصة ويجب الاحتياط عند الجز من عدم حدوث جروح وأن يكون الجز فى مستوى واحد أن تجز الفروة كقطعة واحدة ما أمكن ويجب تخصيص مكان نظيف للجز وأن يتم فى يوم دافئ مشمس.

فى البلدان الأجنبية تستعمل ماكينات خاصة للجز تدار بالكهرباء ويمكن تركيب عـدد مـن وحدات الجز عليها حتـى يمكن جز أكبر عدد ممكن مـن الأغنام وفى اسـتراليا تستعمل منضدة خاصة متحركة توضع عليها الأغنام بحيث تكون ظهرها إلى أسـفل وتوجد أربعة أذرع علوية تمسـك بأرجل الحيوان وهذه المنضدة متحركة فى جميع الاتجاهات وتسـمى *Barthwick Shearing table* ومستوى المنضدة أعلى قليلا من مسـتوى ركبة الرجل العادى ومن أهم مميزاتها أنها تسرع فى العملية ولا تجعـل الصوف يتعرض للتلوث عـلاوة على أن الصوف لا يلامس غير أيدى القائم بالعملية فلا تنتقل حرارة الحيوان إلى القائم بالعملية فتضايقه.

ترقيم الأغنام:

ترقم الحملان بعدة طرق أهمها تركيب قطع معدنية فى الأذن بواسطة آلة الترقيم أو بواسـطة الوشـم فى صيوان الأذن وآلة الترقيم أو الوشم تشابه تلك المستعملة فى حالـة العجول ولكنها أصغر حجما كما أن القطـع المعدنية أقل سمكا وفى الأغنام عديمـة صيوان الأذن مثل الرحمانى ترقم الأغنـام بقطع معدنية تعلق فى طوق من الجلد حول الرقبة.

غسيل الأغنام:

تغسل الأغنام قبل الجز حتى يمكن تسويق الصوف نظيفا ويجب أن يجرى غسيل الأغنام قبل الجز بيومين أو ثلاثة ويشترط أن يكون الجو صحوا مشمسا حتى لا تتعرض الأغنام لنزلات البرد ويجرى الغسيل بالماء والصابون وبعد جفاف الصوف يمشط برفق وقد تجرى عملية الغسيل مع عملية الغمر *Dipping* فيبنى حوض من الطوب والخرسانة ويملأ بالماء ويضاف إليه بعض المطهرات ويلاحظ أن سعة الحوض تكفى لمرور حيوان واحد فقط وتغمر الحيوانات دون رءوسها حيث يتم غسلها وتنظيفها بحيث تدخل من أول الحوض وتخرج من آخره ويستعمل فى استراليا نظام الغسيل بواسطة الرش بالماء ذات الضغط العالى من دشات علوية متحركة فتدخل الأغنام فى حجرات خاصة حيث يتم رشها بالماء وغسيلها. وكذلك قد تجرى عملية تنظيف الأغنام بواسطة الهواء المضغوط *(jetting system)* فتمرر الأغنام رأسا وراء رأس فى دهليز حيث يتم تنظيف الصوف بواسطة الهواء المضغوط وهذه الطريقة لها بعض العيوب لأنها لا تنظف الصوف تماما بل قد تعمل على تكسير بعض الياف الصوف علاوة على أن دفع الهواء الشديد قد يضر بالأغنام نفسها.

أهم المراجع

- *Abbott, K.A. (1994) Cost- benefit evaluation of artificial insemination for genetic improvement of wool- producing sheep. Australian Veterinary Journal 71, 353-460.*

- *Abecia, J.A., Rhind, S.M. and McMillen, S.R. (1994) Effect of undernutrition on luteal function and the distribution of progesterone in endometrial tissue in ewes. ITEA, Produccion Animal 90A (2), 63-71.*

- *Adams. N.R. (1990) Permanent infertility in ewes exposed to plant oestrogens. Australian Veterinary Journal 67, 197-201.*

- *Adams, N.R. (1994) Phytoestrogens in legumes, Journal of Animal Science 72 (Suppl. 1)/ Journal of Dairy Science 77 (Suppl. 1), p. 56.*

- *Borwick, S.C. Rhind, S.M. and McMillen, S.R. (1995) Effects of undernutrition from the time of mating on ovarian development in foetal sheep at 62 d of gestation. Journal of Reproduction and Fertility Abstract Series No. 15, p. 52.*

- *Bradford, G.E. (1972) Genetic control of litter size in sheep. Journal of Reproduction and Fertility Supplement 15, 23 41.*

- *Brash, L.D. (1994) Advanced breeding and techniques foe wool sheep improvement. Wool Technology and Sheep Breeding 42, 327-337.*

- *Brown, B.W., Stockwell, P.R. and Panaretto, B.A. (1994) Effects of depilatory doses of epidermal growth factor on subsequent fertility, pregnancy rate and lambing performance in Merino ewes. Australian Journal of Agriculturla Research 45, 333 – 338.*

- *Brown, B.W., Mattner, P.E., Carroll, P.A., Holland, E.J., Paull, D.R., Hoskinson, R.M. and Rigby, R.D.G. (1994) Immunization of sheep against*

GnRH early in life effects on reproductive function and hormones in rams. Journal of Reproduction and Fertility 101, 15-21.

- *Brown, B.W., Mattner, P.E., Carroll, P.A., Hoskinson, R.M. and Rigby, R.M. and Rigby, R.D.G. (1995) Immunization of sheep against GnRH rarly in life: effects on eproductive function and hormones in ewes. Journal of Reproduction a nd Fertility 103, 131-135.*

- *Bruere, A.N. (1971) Practical aspects of fertility in the ram. Sheep farming Annual. Massey University, New Zealand, pp. 31-40.*

الجزء الثانى

مزارع الماعز

(الأسس والتطبيقات)

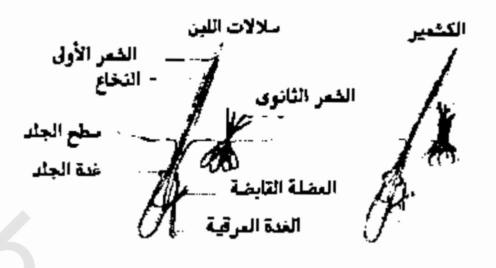
الباب الأول
الأهمية الاقتصادية للماعز
إنتاج الألياف والصوف

لقد استخدم شعر الماعز منذ استئناسها فى صناعة الملابس، واليوم يستخدم فى مجالات صناعية كثيرة بدءاً من صناعة الملابس الراقية (Yarns) ذات الموضات الحديثة إلى صناعة السجاد وآلات طلاء الدهانات.

ومعظم أنواع الماعز له نوعان من الشعر ينموان من الحويصلات الأولية والحويصلات الثانوية. وفى معظم السلالات يعتبر الشعر الأولى هو الرئيسى فى تكوين غطاء الجسم والذى يكون طويلاً جداً فى بعض السلالات.

والغطاء الكثيف من الشعر يوجد فى الماعز التى تربى فى الإجواء الباردة. وهناك بعض السلالات التى تتميز بغطائها الناعم جداً الذى يتشابه مع الشعر الذى ينتج من الحويصلات الثانوية. والحويصلات الثانوية تنتج شعراً ناعماً يسمى (Downfibre) أو الكشمير الذى يستخدم لصناعة الأزياء والموضة. وفى مجال النسيج والتجارة فإن كشمير يطلق على الماعز التى تنتج أليافا قطرها أقل من ١٩ من الألف للمليمتر ويطلق عليها (Underdown).

وتعتبر سلالة الأنجورا هى أكثر السلالات التى انتخبت وراثيا على مر العصور وذلك لشعرها الثانوى. والآن هى تنتج الموهير (Mohair) وهو عبارة عن الألياف الرفيعة التى تكون غطاء الجسم فى السلالات ذات الشعر الطويل. ويتراوح قطر الليفة بين ٢٣ – ٣٨ ميكرونا وهو يعتمد أساساً على عمر الحيوان ولا يستخدم الشعر الأولى فيها لصناعة الملابس والذى يطلق عليه كيمب Kemp حيث يقلل من جودة الملابس. وألياف الموهير تتميز بوجود قشور على السطح الخارجى للشعر والتى تعكس الضوء وتسبب اللمعة المعروفة لدى الموهير واللون الفضى أيضاً.





شكل (١): أنواع الشعر فى الماعز

ونتيجة للتلقيح الخلطى والتحسين أو التدرج الوراثى للحصول على سلالات عالية النقاوة، ظهرت سلالات تنتج أنواعاً جديدة من الألياف والتى تجمع بين الموهير والكشمير ويطلق عليها كاشجورا (Cashgora) ويبلغ قطر الشعرة أقل من ٢٢ ميكرونا (وهى فائقة النعومة)

إنتاج الألبان واللحوم

• منتجات ألبان الماعز

• القشدة – Gream

يتميز الدهن الموجود بلبن الماعز بصغر حجم الجزئيات الدهنية عنها فى لبن الأبقار وهذا يؤدى إلى تكوين طبقة القشدة بعد مدة أطول منها فى الأبقار.

• الزُبد – Butter

يمكن الحصول على الزبد ولكن بكمية قليلة ويتم الحصول على الزبد عن طريق فصل طبقة القشدة ثم إخضاعها للرج بطريقة معينة. والزبد لونه أبيض وفى بعض الأحيان يضاف له لون لكى يبدو مثل زبد الأبقار.

• الآيس كريم – Ice- Cream

من أجود الأنواع.

● الزبادى – Yoghourt

ويحضـــر الزبادى من لبن الماعز وذلك بإضافة البادئ (Starter Culture) إلى اللبن الدافىء المبســتر ثم يحضن عند درجة حرارة ٣٧.٥ –٤٥مْ والزبادى الناتج من لبن الماعز يميل إلى السيولة ولكن لكى يكون سميكا يضاف له لبن الماعز البودرة.

● الجبن – Cheese

تشتهر فرنسا بإنتاج الجبن المصنوع من لبن الماعز ويعتبر الجبن الطرى الشبيه بالجبن الدمياطى البقرى «أو الفيتا» من أفضل أنواع جبن الماعز وأسهلها فى التصنيع.

والجبن يختلف فى نوعه حســب طريقة التصنيع والمنطقة التى تشتهر بصناعته ومن أشهر أنواع الجبن:

- سان مور Saint Maure
- الفالين Valencay
- كروتين Crottin
- الشيفروتن Chevrotin

ويمكن تقســيم أنواع الجبن التى تصنع من لبن الماعز إلى خمســة أنواع رئيســية هــى: الطازج أى بدون ملح (Fersh)، الطــرى (Soft)، نصف الجاف (blue)، الجاف (hard)، المالح (whey).

● لحوم الماعز

من أشهر السلالات التى تستخدم لإنتاج اللحم هى:

- أنجلو نوبيان (Anglo - Nubian) حيث يصل وزن الذكر البالغ إلى ١٥٠كجم.
- السلالات السويسرية (Swiss breeds).
- الأنجورا (Angora) وهذه الســلالة تشــبه إلى درجة كبيرة الأغنام. وتستخدم الأنواع المهجنة مع سلالة الانجورا لإنتاج الماعز.
- البوُر (Bore) ويوجد فى جنوب أفريقيا وتتميز هذه الســلالة بامتلاء الجســم وبروز الكتل العضلية.

وتتميـز لحوم الماعز بارتفاع درجة الأس الأيدروجينى (PH) مما يؤدى إلى ظهور اللون الأحمر الداكن للحم وكذلك تتميز بقدرتها على الاحتفاظ بالماء وهذا يؤدى إلى زيادة نسبة المحتوى المائى ويجعلها طرية.

ويسـمى لحم الماعز بفرنسا شـيفون (Chevon) أو شيفريت (Chevrette) إذا كان من حيوانات صغيرة.

وفـى الولايـات المتحدة والبـلاد الناطقة باللغة الأسـبانية يطلـق عليه كابريتا (Cabrita) أو (Venison)

وتسـتخدم اللحوم فى البلاد العربية لإنتاج لحوم الشـاورمة وخاصة لحوم الجديان وكذلك النيفا (مثل الكباب) كما تستخدم فى معظم البلاد فى تصنيع السجق.

□□□

الباب الثانى

خصائص الماعز

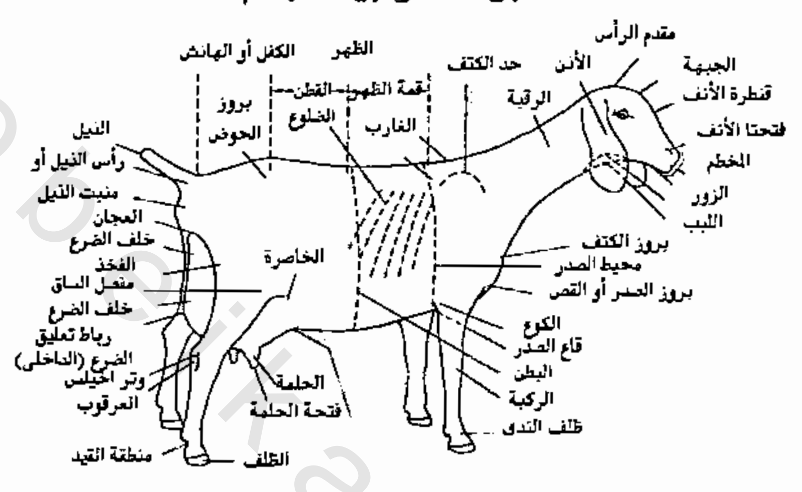
استؤنست الماعز منذ آلاف السنين واسمها العلمى (Capra hircus) وهى حيوانات أليفة تعطى الألبان واللحوم والجلود بالإضافة إلى الألياف وأشهر أنواع الصوف الوهير والكشمير. وتعتبر منتجة للبن أكثر من اللحم وهى ظلفية القدم (Cloven hoofed) ولا توجد غدد بين الأصابع أو خلف العين (توجد فى الأغنام) وكذلك تتميز بغدد تفرز مواد غدية شمعية توجد أعلى فتحة الشرج وأسفل الذيل ويوجد زوج من الغدد الجلدية على جانبى القرنين.

الأنواع عديمة القرون سائدة على التى لها قرون. وتوجد دلايات (آثار غدد) أسفل الفك الأسفل ليس لها أية فائدة ولكن هى ناتجة عن سيادة وراثية. إنسان العين مستطيل الشكل والشفاه العليا تظهر كأنها مشقوقة فى المنتصف ولكن عبارة عن أخدود فى الجلد فقط، ولا توجد قواطع بالفك الأعلى ولكن توجد الوسادة الفمية. وللضرع حلمتان. ويحتوى الضرع على حوض كبير يتجمع به اللبن المفرز. ذكر الماعز يعرف بالجدى أو الوعل أو الآيل (Buck) والأنثى يطلق عليها ماعز انثى (She - goat) أو (Doe) أو (Billy goat) ويمكن أن يطلق عليها (كوزن) الأنثى الصغيرة تسمى ماعزة صغيرة.

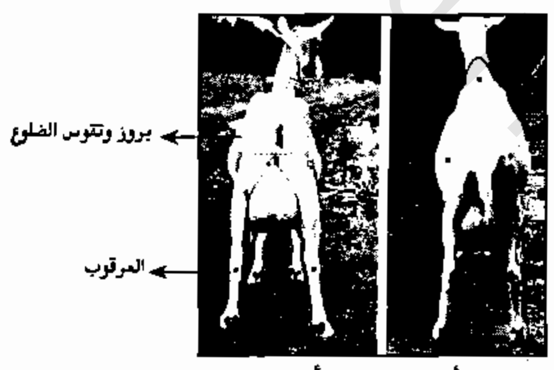
يوجد فى الذكر غدتان على الرأس (غدتان مسكيتان) من الخلف بجانب منبت القرون وهى مصدر الرائحة التى تخرج من الذكور. الخصيتان كبيرتان متدليتان رأسيا فى كيس الصفن، ويوجد بالقضيب منحنى أو ثنية على شكل حرف (S) كذلك زائدة أو بروز دقيق جدا ويبلغ طولها ٢,٥سم وتوجد فى الطرف النهائى للقضيب (تسمى الزائدة الدودية للقضيب).

والماعز من المجترات الصغيرة ذات معدة مركبة، تتركب من أربعة أجزاء.

الأجزاء الخارجية للجسم



شكل (٢): الجسم والتكوين الأمثل



المنطقة ما بين الرقبة وبروز الحوض على هيئة وتد وهى خاصية ممتازة فى ماعز الألبان

شكل (٣ أ): التكوين الأمثل لماعز اللبن

مميزات الضرع الأمثل – المسافة ما بين بروزى الحوض جيدة – بروز وتقوس الضلوع – الضرع الأمثل والحلمات عمودية عليه – المسافة بين العرقوبين واسعة



كيس الصفن به الخصيتان (يجب أن تكونا كبيرتى الحجم) ويجب أن تكون القوائم متينة وقوية

شكل (٣ ب): ذكرالماعز (الجدى أو الوعل)

أجزاء الجسم الخارجية

يتكون الجسم فى الماعز خارجيا من الأجزاء الآتية:

١ أجزاء الرأس والرقبة:

١ – قمة الرأس.

٢ – القرون.

٣ – صيوان الأذن.

٤ – الجبهة.

٥ – العين وتشمل الجفن الأعلى، والجفن الأسفل، الجفن الثالث (الغشاء الرامش) مقلة العين والرموش.

٦ – قنطرة الأنف.

٧ – الأنف (فتحتا الأنف وبينهما الحاجز الأنفى).

٨ – الفم ويشـمل الشفة العليا وفوقها المخطم والشفة السفلى والذقن وفى داخل الفم يوجد اللسان واللثة والأسنان. وتوجد القواطع فى الفك الأسفل أما الفك الأعلى فلا توجد به قواطع ولكن توجد وسادة لحمية.

٩ – الصدغ.

١٠ – مكان ما بين فرعى الفك الأسفل.

١١ – الزور.



شكل (٤): أجزاء الرأس والرقبة

١٢ – منطقة الغدة النكافية

١٣ – الرقبة.

١٤ – جانبا الرقبة.

١٥ – القفا.

١٦ – القصبة الهوائية والمرىء.

١٧ – انخفاض الوريد الودجى والوريد الوديجى.

٢ - الجذع:

● **خط الظهر:**

ويشمل الغارب، الظهر والقطن والعجز ومنبت الذيل.

● **الصدر:**

ويشمل جانب الصدر ومحيط الصدر والضلوع والقص.

● **البطن:**

ويشمل أسفل البطن والخاصرة (أو الجوعة) البارزة الحرقفية والكفل (الأرباع الخلفية) المقاعد وبروزها وفتحة الشرج والمناعم.

● **الأعضاء التناسلية:**

(أ) الأنثى:

– فتحة الحيا والضرع (جزءان) الحلمات ووريد اللبن.

(ب) الذكر :

– كيس الصفن وبداخله الخصيتان.

الجراب وبداخله القضيب.

٣ - الأطراف:

(أ) الأطراف الأمامية.

– الكتف

– بروز الكتف

(ب) الأطراف الخلفية.

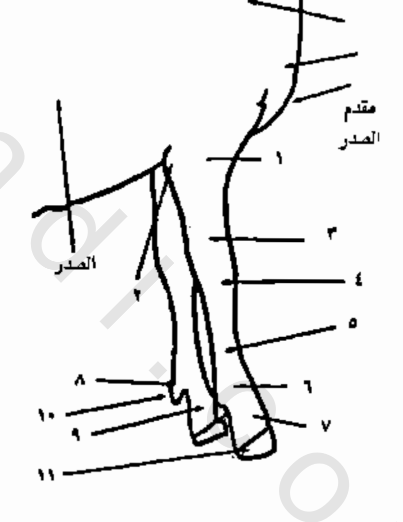
– مفصل الفخذ

– مفصل الساق.

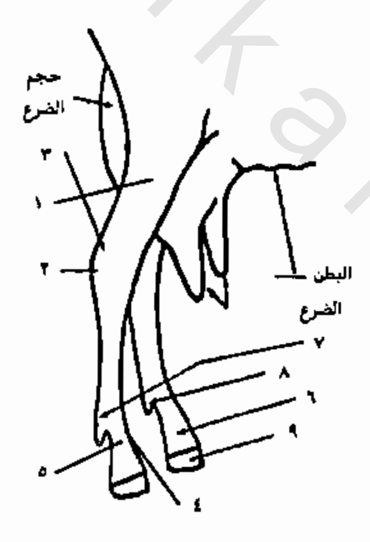
أجزاء الطرف الأمامى	أجزاء الطرف الخلفى
١ – العضد	١ – الساق
٢ – الكوع (المرفق)	٢ – العرقوب.
٣ – الساعد.	٣ – وتراكيلس (اخليس)

٤ – الركبة.
٥ – الوظيف الأمامى (المدفع الأمامى)
٦ – مفصل الزر (الرمانة)
٧ – منطقة القيد
٨ – منبت الشعر
٩ – مفصل القيد
١٠ – ظلفا الندى
١١ – الظلف

٤ – الزر (الرمانة)
٥ – منطقة القيد.
٦ – مفصل القيد.
٧ – منبت الشعر
٨ – ظلفا الندى
٩ – الظلف



الطرف الأمامى



الطرف الخلفى

شكل (٥): تركيب الأطراف

تقدير العمر بالتسنين

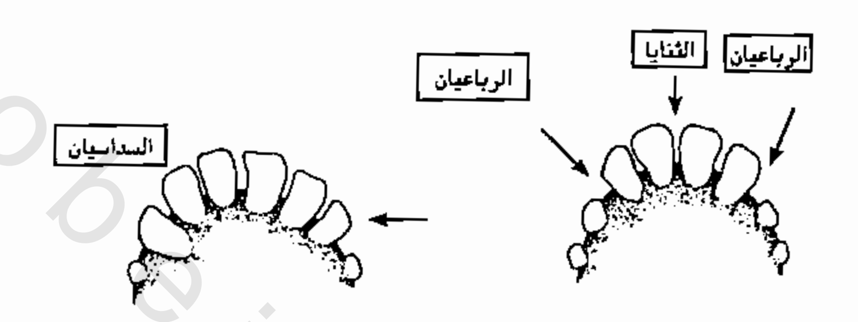
تظهر الأســنان اللبنية فى المرحلة الأولى من العمر وتظهر الأسنان المستديمة بنمو الحيوان. والجدول الآتى يوضح أوقات ظهور الأسنان اللبنية والمستديمة :

الأسنان	عمر الظهور أو التبديل	
	الأسنان اللبنية	الأسنان المستديمة
- القواطع فى الفك الأسفل		
القاطع الأول	الأسبوع الأول من العمر	عمر ١٣ – ١٥ شهرا
القاطع الثانى	الأسبوع الثانى من العمر	عمر ١٨ – ٢١ شهرا
القاطع الثالث	الأسبوع الثالث من العمر	عمر ٢٢ – ٢٤ شهرا
القاطع الرابع	الأسبوع الرابع من العمر	عمر ٢٧ – ٣٢ شهرا
- الضروس الأمامية	٢ – ٦ أسابيع	عمر ١٨ – ٢٤ شهرا
- الضروس الخلفية	—	
الضرس الأول	—	عمر ٣ – ٥ أشهر
الضرس الثانى	—	عمر ٩ – ١٢ شهرا
الضرس الثالث	—	عمر ١٨ – ٢٤ شهرا



شكل (٧) : يلاحظ تغيير الثنايا إلى أسنان دائمة (بداية التبديل من عمر ١٥ شهرا ويكتمل الحجم حتى عمر ١٨ شهرا)

شكل (٦) : القواطع لبنية حتى عمر سنة.



شكل (٨): تبدل الرباعيين
(يبدأ التبديل فى عمر ١٨ شهرا ويكتمل
الحجم فى عمر ٢٢ شهرا أو سنتين

شكل (٩): تبدل السداسيين
(يبدأ التبديل فى عمر ٢٢ – ٢٤ شهرا
ويكتمل الحجم فى عمر ٣ سنوات



شكل (١٠): تبدل القارحين (عمر ٢٧ إلى ٣٢ شهرا

ويكتمل الحجم فى عمر ٤ سنوات)



يلاحظ تآكل أسطح القواطع أكثر من ٥ سنوات



٤ سنوات

شكل (١١): يبدأ التآكل فى القواطع بعد عمر ٤ سنوات

الباب الثالث

أشهر سلالات الماعز فى العالم
وطريقة تكوين قطيع التربية
السلالات العالمية - Breeds

● ماعز الألبين الفرنسية – Alpines (شكل ١٢ ألوان)

نشأت هذه الماعز فى الألبين وتم تحسينها فى الولايات المتحدة من حيث الحجم والإنتاج. وتعتبر من أفضل سلالات الألبين. اللون غير مميز ولكن يتراوح من الأبيض النقى إلى الرمادى والبنى والأسود والأحمر والمبقع. هى سلالة جيدة من أفضل السلالات المنتجة للألبان.

● ماعز الكشمير– Cashmere (شكل ١٣ ألوان)

من أفضل السلالات لإنتاج ألياف الكشمير ٦٠٪ من الإنتاج العالمى ينتج فى الصين والباقى فى تركيا، افغانستان، العراق، إيران، كشمير، استراليا ونيوزيلندا. وتعتبر من أقدم السلالات وقد تم تحسينها وراثيا فى استراليا ونيوزيلندا عام ١٩٨٠.

وتتميز هذه السلالة بسهولة التربية وتحمل الظروف غير الطبيعية ويبلغ إنتاجها فى العام ٢.٥ رطل ألياف.

● ماعز الأنجلو النوبى – Anglo – Nubian (شكل ١٤ ألوان)

وهى سلالة النوبى التى تم تحسينها فى انجلترا. وهذه السلالة تستخدم لكل الأغراض من إنتاج لحم، لبن، جلود. ولبنها به نسبة مرتفعة من الدهون الذى يستخدم لإنتاج الزبد وتبلغ نسبته ٤ – ٥٪ وموسمها لإنتاج اللبن يمتد بطول العام وتتفوق على النوع السويسرى فى إنتاج اللبن.

وفى البلاد الاستوائية تم تحسينها بالتدرج الوراثى لزيادة اللبن واللحم باستخدام الأنواع المحلية.

ويبلغ ارتفاع الأنثى ٣٠ بوصة وتزن أكثر من ١٣٥ رطلا والذكر يبلغ وزنه ١٧٥ رطلا.

• ماعز السانين – Saanen (شكل ١٥ ألوان)

نشأت هذه السلالة فى سويسرا بقرية سانين. وتتميز بإنتاج اللبن بكثافة وتبلغ نسبة الدهن ٣ – ٤٪. وهى متوسطة الحجم ويبلغ وزن الأنثى البالغة ٦٥كم (١٤٥ رطلا) وتنتج فى العام حوالى ٢٤٨٠ كجم من اللبن. ولونها أبيض وهى هادئة الطباع وتوجد لحية ودلايات فى الجنسين ولكن أهم عيوبها شدة حساسيتها لأشعة الشمس. ويفضل الجو البارد لتربيتها.

• ماعز الأنجورا – Angora (شكل ١٦ ألوان)

نشأت هذه السلالة فى منطقة أنجورا فى آسيا الصغرى ويرجع تاريخها إلى عصر المسيحية ومن الشائع أنه فى عصر سيدنا موسى تم إنتاج الموهير منها ثم انتشرت بعد ذلك إلى العديد من البلدان ويتراوح طول الليفة أو الشعرة ١٢ – ١٥سم والحيوان يُجَزُّ مرتين فى العام وينتج فى المرة الواحدة ٥.٥ أرطال. والحيوانات لها شكل مميز ولها قرون. الذكر يزن ١٨٠ – ٢٥٥ رطلا. الإناث ٧٠ – ١١٠ أرطال ولحم الصغار يطلق عليه «شيفون – Chevon وتربى هذه السلالة بكثافة من أجل صوفها الذى يعرف بالموهير.

• الماعز الصومالى – Somali (شكل ١٧ ألوان)

توجد هذه السلالة فى الصومال وشمال شرق كينيا و أساساً تستخدم هذه السلالة لإنتاج اللحم. واللون الشائع هو الأبيض ولكن هناك ألوان أخرى على هيئة بقع بالجسم.

• الأسبانى والأسبانى الأمريكى (شكل ١٨ أ، ب ألوان)

الأسبانى يربى أساساً لإنتاج اللحم وهذا النوع نشأ فى أسبانيا ثم تم تصديره إلى أمريكا كمصدر لإنتاج اللحم حيث إنه له قدرة على النمو السريع.

- **التوجونى بيرج Tuggen - burg (شكل ١٩ ألوان)**

وهو مثل السانين أصله سويسرى بنى اللون لونه قريب من اللون البنى الداكن أو لون الشيكولاته. يبلغ وزن الحيوان البالغ حوالى ٥٩كم ويصل إنتاجه من اللبن ٢٦٠٤كجم. وطباعه هادئة.

- **ماعز اللامانشا الأمريكية – American lamancha (شكل ٢٠ ألوان)**

نشأت هذه السلالة فى الولايات المتحدة وتحمل جينات سائدة لعدم وجود أذنين ولكن بدلا منهما توجد زائدتان تسميان أذنين متقزمتين ويبلغ طول الواحدة حوالى ٥سم. متوسط الانتاج من هذه السلالة ٢٤٠٠ كجم من اللبن سنوياً.

- **ماعز لاندريس السويدية – Landrace - Swedish (شكل ٢١ ألوان)**

تكثر فى شمال سويسرا وتربى اساسا لإنتاج اللبن الذى يستخدم لإنتاج الجبن والمنتجات الأخرى، وهذه السلالة تتميز بأن ألبانها مستساغة الطعم وتحتوى على نسبة دهون مرتفعة. وهناك أنواع منها لها قرون أو بدون قرون وتختلف ألوانها من الأسود إلى البنى إلى الأبيض وتمتاز أيضاً بالشعر الطويل.

- **الجيرنسى الذهبى – Golden Guernsey (شكل ٢٢ ألوان)**

نشأت فى الجزر المتفرعة فى بلدان البحر الأبيض المتوسط حيث توجد سلالات متشابهة فى مالطا واسبانيا. ولونها الطبيعى لون الزنجبيل أو الأحمر البنى الذى يشبه سلالة السانين وتتميز بطول الشعر وكثافة الفروة مع وجود بعض الشعر حول الأرجل كما فى التوجين بيرج، وتتميز بالإدرار الجيد من اللبن.

- **ماعز الباجوت – Bagot (شكل ٢٣ ألوان)**

وهى سلالة نادرة ويرجع أصلها إلى السلالات السويسرية المتواجدة بسويسرا، وهى تعتبر من سلالات إنتاج اللبن ولها قرون ويصل طول القرون فى الذكور المسنة إلى حوالى متر، ولونها أسود فى الرأس والأكتاف والجزء الأمامى من الجسم وباقى الجسم أبيض اللون.

- **الدمشقى Damascus (شكل ٢٤ ألوان)**

هذه السلالة منشؤها سوريا ولبنان وهى أساساً لإنتاج اللبن وهذا النوع ينتسب له النوع النوبى ولونها أحمر أوبنى أو رمادى أو مزركش، وتتميز بالشعر الطويل، وهى عديمة القرون أو لها قرون، والجدول الآتى يبين المميزات:

المنطقة	الوزن كجم		إنتاج اللبن كجم	فترة الإنتاج	إنتاج الصغار
	إناث	ذكور			
شمال قبرص	٥٠–٦٠	٦٠–٩٠	٢٦٠ – ٣٥٢	٢٠٠–٢٠١	١.٥ – ١.٨
تركيا	٥٠–٦٠	٦٠–٩٠	٢٥٠.٨	٢٠١	١
جنوب قبرص	٥٥–٦٥	٧٠–٩٠		؟	؟
اسرائيل	٤٠–٦٠	٥٠–٦٠	٥٥٠	٢٩٠	؟

سلالات الماعز المصرية

- **الماعز البلدى (شكل ٢٥ ألوان)**

تنتشر فى مصر الوسطى ومنطقة الدلتا وهى تتفاوت فى كثير من الصفات المظهرية والإنتاجية واللون متباين ولكن الأغلب هو الأسود والبنى والمبرقش أو الخليط بينهم وتتميز بهذه الصفات:

- متوسطة الحجم، متوسط الوزن حوالى ٣٠ كجم.
- ذات كفاءة تناسلية مرتفعة إنتاجها ثلاثى ورباعى من الصغار وتتناسل أكثر من مرة فى العام الواحد.
- إنتاج اللبن ٦٠ – ١٢٠كجم فى الوزن ويبلغ وزن الصغير عند الفطام ٨– ١٠ كجم.

- **الماعز الصعيدى (شكل ٢٦ ألوان)**

تنتشر فى الصعيد وحجم رأسها كبير ومن ألوانها الأسود البنى والخليط وأهم صفاتها:

– متوسطة الحجم ويبلغ وزنها حوالى ٣٠كجم.
– كفاءتها التناسلية – مثل البلدى– جيدة.
– إنتاج اللبن ٦٠–١٤٠ كجم فى الموسم.
– تتحمل الظروف المناخية القاسية وخاصة شديدة الحرارة.

● **الماعز النوبى** (شكل ٢٧ – أ ألوان)

لونه أسود أو أحمر وهو لا يتحمل البرد. ولكنه تأقلم فى انجلترا وتم خلطه بالأنواع الانجليزية وأنتج الأنجلو – نوبيان واكتسب صفات ممتازة.

● **الماعز الزرايبى** (شكل ٢٧ – ب ألوان)

أصله شامى وانتقل إلى مصر وحجمه أكبر من النوع البلدى وله أنف مقوس رومانى مائل إلى الجانب قليلا وفكه الأسفل بارز للأمام وله أذنان طويلتان متدليتان وليس له لون مميز ومن ألوانه الأسود والأحمر والطوبى والأصفر والأصدأ والأبلق ولها شهرة خاصة فى إدرار اللبن، كذلك الأرجل طويلة ودقيقة والضرع بندولى الشكل وأهم صفاتها:

– الإنتاج المميز من التوائم الذى يصل فى المتوسط ٢,٥.
– رباعية أو خماسية إنتاج الصغار.
– متوسط إنتاجها من اللبن ١٥٠ – ٣٠٠ كجم فى الموسم ويمكن أن تعطى ٤ كجم فى اليوم الواحد.

● **الماعز الصحراوى (البرقى)** (شكل ٢٧– جـ ألوان)

وهى منتشرة فى سيناء ومرسى مطروح والبحر الأحمر ذو شعر طويل واللون الأسود أكثر شيوعاً وتتميز بالصفات الآتية:

– متوسط وزنها ٢٥ – ٣٠ كجم.
– ذات كفاءة تناسلية ولكنها تنتج صغارا صغيرة الحجم.
– متوسط إنتاج اللبن ٦٠ –٨٠ كجم فى الموسم.
– تتحمل العطش وظروف التغذية الصحراوية.

● **ماعز وادى علبة البحر الأحمر (شكل ٢٧- د ألوان)**

حجمه متوسـط ويصـل وزن الفطام (وزن الصغار عند عمـر الفطام) إلى ٨ كجم. والأنثى تنتج ٨٠ كجم من اللبن فى الموسم الواحد.

تكوين قطيع التربية

الإناث:

عند تكوين القطيع يفضل القطيع صغير السـن بحيث لا يقل عمر كل أنثى عن سنة ونصف السنة حتى يمكن أن يعطى إنتاجاً سريعاً وكافياً ويكتمل النمو الجنسى للماعز عند عمر ١٠ -١٢شـهراً ويمكن تلقيحها فى هذا العمر وبعض المربين يفضل عـدم تلقيحها فى هذا العمر حتى لا تضعف وتعطى إنتاجا ضعيفا ويفضل تلقيحها عنـد عمر ١٥ - ١٨ شـهراً ويجب أن تكون الإناث خالية مـن الأمراض وخاصة مرض البروسيلا (الحمى المالطية الذى ينتقل للإنسان) ويمكن اختيارها بأخذ عينة مـن دم الإناث ويتم اختبارها فـى المعامل البيطرية وذلك للتأكد من خلوها من هذا المرض الخطير.

الذكور: (انظر شكل ٣ب)

عنـد بداية تكوين قطيع يمكن اختيار ذكر من بعض المزارع فإذا تعذر ذلك فيتم اختياره من الأسواق ويشترط فيه الآتى:

- أن يكون متناسق الأعضاء قوى الأرجل كبير الرأس.
- غزير الشـعر واللحيـة وأن يكون غير سمين ويفضل أن يكون نحيفاً وسـليم الجسم والبنية.
- الشراهة فى تناول الغذاء.
- علامات القوة الجنسية واضحة وكاملة.
- السن لا يتعدى ٥ سنوات.

ويفضل أن يكون صغير القرون لتجنب شراسته.

وعند انتخاب ذكر من قطيع التربية يجب أن يكون من أم عالية الإدرار وكذلك

الأب من سلالة جيدة، ويمكن تنظيم إنتاج الإناث بحيث يمكن أن تلد الأنثى ثلاث مرات كل سنتين مع تجنب الولادة في أشهر الصيف.

بالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون الحيوانات خالية من العيوب الخلقية كالجمع بين صفات الجنسين (الجمع بين صفات الذكورة وصفات الأنوثة) وخاصة في الإناث نتيجة للتزاوج الداخلي ومن هذه الصفات في الأنثى: تضخم البظر، ضمور الحياء، قصر المهبل وعنق الرحم.

والذكر يحتاج إلى فحص طبيعي قبل استخدامه في موسم التزاوج ويشمل الفحص تقييم حالة القضيب وغلافه ويتم ذلك بطرح الذكر أرضاً والضغط على كتفيه إلى الأسفل ليتقوس القضيب ويسهل إخراجه من الجراب إلى خارج غلاف القضيب.

ويجب استبعاد الذكور ذات الخصيتين الصغيرتين في الحجم مقارنة بالعمر عند بداية الموسم وكذلك التخلص من الذكور ذات الخصى المتكلسة أو حبيبية السائل المنوى.



الباب الرابع

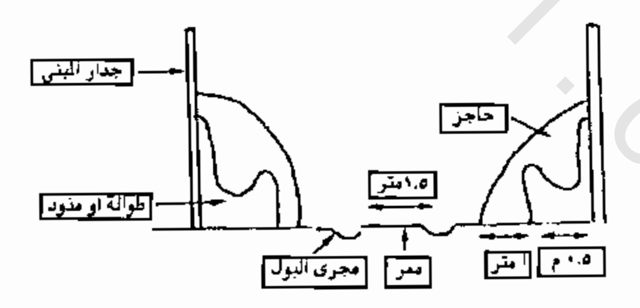
المساكن ونظم التربية

أنواع المساكن والحظائر

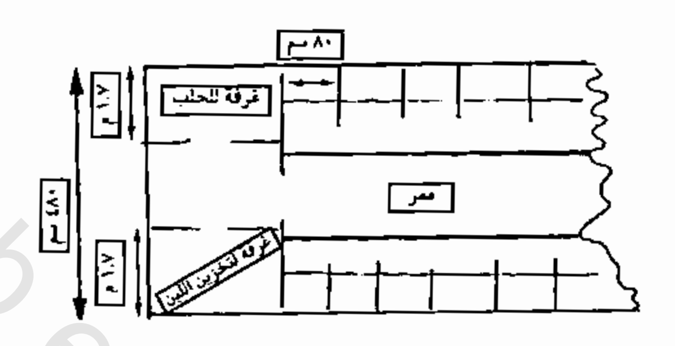
١ - المساكن التقليدية والحظائر

لا تحتاج الماعز إلى مبان كبيرة حيث إنه فى حالة تربيتها بالطرق العادية تحتاج إلى بوكسات أو أكشاك خشبية ويمكن عمل مظلات تربى تحتها.

ويمكن أن تبنى الحظائر (الزرائب) من الطوب وتبنى داخله طوالات تقسم إلى أقسام بحواجز ويخصص لكل رأس قسم أو مربض (شكل ٢٨) وخلفه تكون الأرضية منحدرة قليلاً إلى الخلف حيث تنتهى بمجرى البول حيث يصرف فيه إلى الخارج. ويلحق بهذا المسكن غرفة لتنظيف الماعز وضرعها قبل حلبها. ويمكن أن يكون المسكن من مواد رخيصة أو مواد بناء جيدة حسب اقتصاديات المزرعة.



شكل (٢٨) حظيرة ذات مربض



تابع شكل (٢٨) حظيرة ذات مربض

ويجب أن يخصص غرفة أو مبنى بأبعاد ٣ × ٢ × ٣م في مكان بعيد إلى حد ما عن العنبر أو المسكن وذلك لفصل الحيوانات المريضة وعلاجها وكذلك غرفة أو مبنى آخر وذلك لفصل الإناث الحوامل عند قرب موعد ولادتها.

الحظائر العادية:

هو مبنى جدرانه وأرضيته صلبة من الخرسانة وفي بعض الأحيان تكون الأرضية ترابية ويجب أن تكون أرضية المربض مائلة قليلاً للخلف إلى مجرى متسع (مجرى البول) يمتد طوليًا بطول العنبر ويصرف في حوض خارجي مشيد تحت الأرض لتجميع البول والماء حيث ينزح كل فترة معينة.

المزاود (الطوايل):

تبنى بطول المبنى أو العنبر بارتفاع لا يزيد عن متر وبعرض متر ويمكن أن تقسم هذه المذاود بحواجز عرضية من الخرسانة أو الطوب بحيث يكون طول كل قسم مترا واحدا. وتزود المذاود بحلقات معدنية لربط طرف الحبل المربوط به رقبة الحيوان.

والعنبر يمكن أن يكون صفا واحدا تقف الحيوانات جنبا إلى جنب ويمكن أن يكون على هيئة صفين من الحيوانات إما أن تكون وجها لوجه وإما تقف والمؤخرة متقابلة (يفضل هذا الوضع لتجنب انتقال عدوى الأمراض).

أحواض الشرب (المسقى):

تعمل أحواض خرسانية داخل العنبر في بدايته وتزود بصنابير للحصول على ماء نظيف لملئها. ويزود الحوض في قاعه ببالوعة لتفريغ الماء عند تنظيفه. أما في العنابر ذات الأبنية الحديثة فيمكن استخدام أحواض أو أكواب أوتوماتيكية بحيث يوضع حوض بين كل حيوانين.

٢ - نظام البوكسات

البوكسات عبارة عن حواجز طولية تمتد بطول المبنى من الطوب أو الخشب أو مفرغة من الخشب أو مصنعة من المواسير ويحدد حجم البوكس حسب أعداد الحيوانات في المزرعة وعمرها. ويمكن التحكم في مساحتها باستخدام حواجز عرضية يسهل تركيبها ورفعها. وتغطى أرضية هذه البوكسات بفرشة تزال كل ٣ - ٤ شهور أو عندما يصل ارتفاعها إلى ٠.٥ متر. وارتفاع سور البوكسات حوالى ١,٥ متر (يجب الحذر من وجود الفراغات بين الأسوار والحواجز حتى لا تحتجز أقدامها وتصاب) (شكل ٢٩) ، (شكل ٣٠).

ويجب إنشاء مساكن الذكور بعيدة عن الإناث أو المحلب حتى لا تؤثر رائحة الذكور على نوعية اللبن.

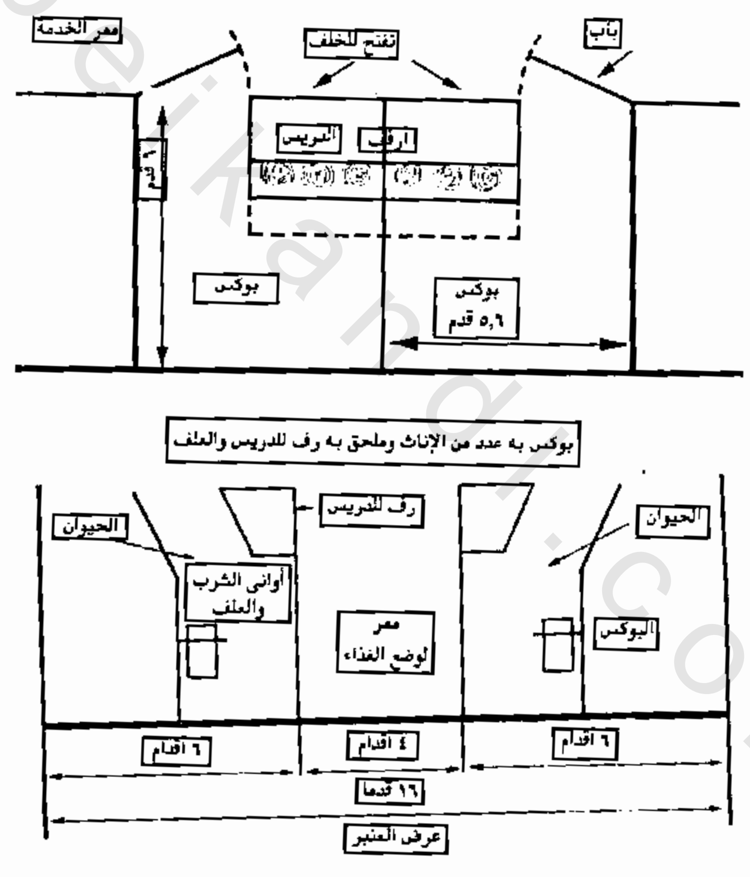


شكل (٢٩) البوكسات (نوع من المساكن)

سكن بسيط للأمهات وهو عبارة عن بوكسات منفردة من الخشب توضع تحت مظلة للحماية من الشمس والأمطار ويزود الجدار الأمامي بفتحات لخروج رءوس الحيوان للتغذية والشرب من أحواض بها الغذاء والماء.

والمبنى عبارة عن أربعة جدران من الطوب أو الخشب الصلد بارتفاع ١.٥ - ٢ متر ويزود بسقف مقام على أعمدة حديدية أو خشبية بارتفاع ١٠ - ١٢ قدما. والفراغ ما بين الجدر والسقف يمكن تغطيته بستائر من البلاستيك يمكن التحكم فى رفعها أو تركيبها.

ويتم عمل بوكسات للحركة الحرة أو غير المقيدة لكل مجموعة من الإناث المتشابهة فى العمر والصفات والغذاء ويخصص لكل أنثى ١.٧٥م² من مساحة الأرضية.



شكل (٣٠) مقاييس وأبعاد وتراكيب البوكسات

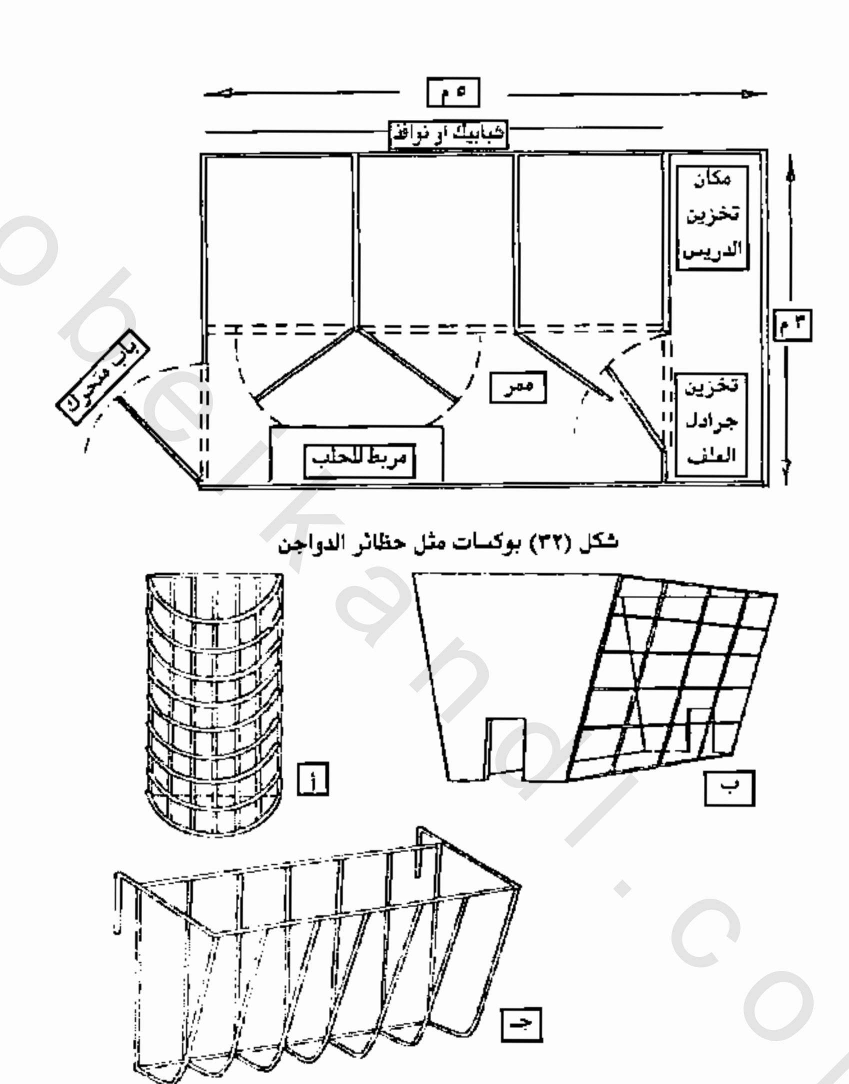


شكل (٣١) وحدات البوكسات بالمزرعة

نظام آخر للبوكسات
Loose box 0r Poultry house forgoats

وهـو عبـارة عن حظيرة أو عنـبر عرضه ٥ أمتار × طوله ٣ أمتار بحيث يقسم إلى ٣ بوكسـات كل بوكس ١,٣ × ٢ متر وذلـك لايواء أنثى منتجة للبن أو اثنيين صغيرتين (goatlings) .

وأمـام كل بوكس ممـر عرضه متر واحد وهو كاف لسـهولة فتح باب الحظائر. ويحتوى أيضا على محلب صغير (Milking stand) لحلب الماعز وكذلك هذه الحظيرة تشمل أماكن لتخزين الدريس وكذلك للعلائق (شكل ٣٢).



شكل (٣٢) بوكسات مثل حظائر الدواجن

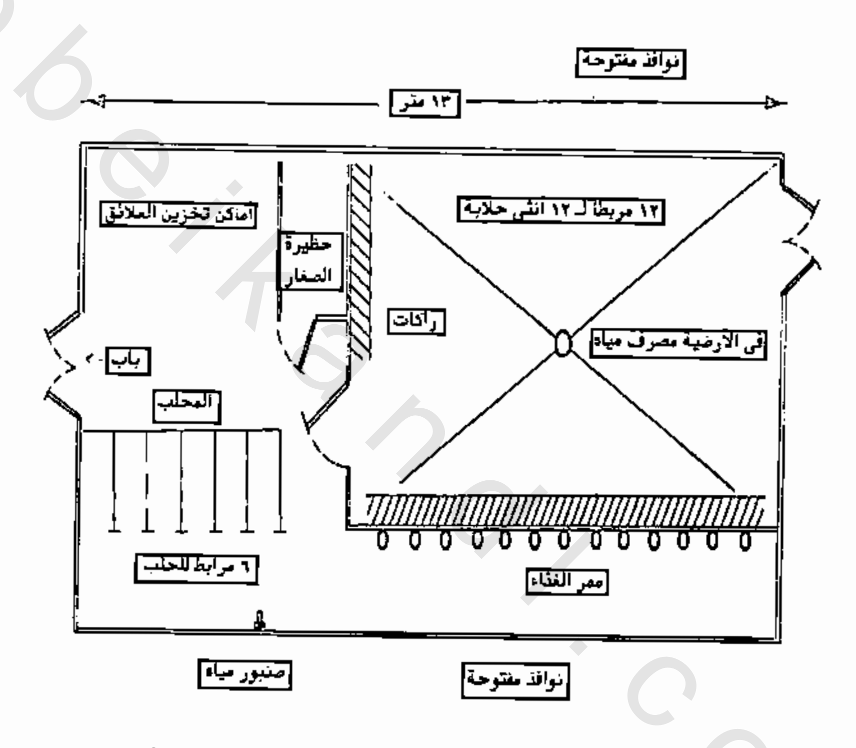
شكل (٣٣) ثلاثة أنواع من الراكات توضع على باب الحظيرة من الخارج أو تعلق على الجدران :

(أ) الراكات شبه الدائرية على هيئة فتحات أو شبكة .

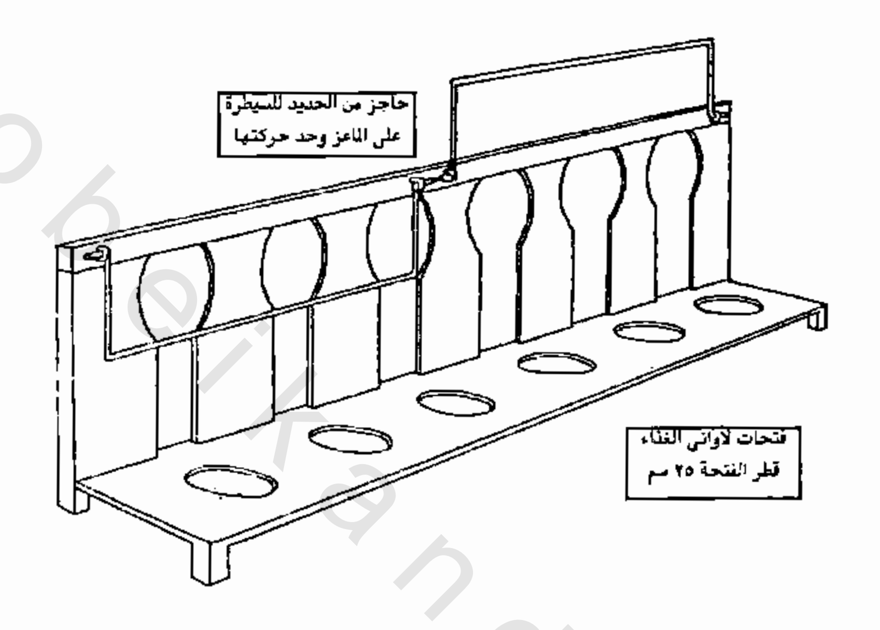
(ب) راكات على هيئة شبكة طولية. (جـ) على هيئة صندوق كبير

٣ - مسكن الماعز المتكامل (شكل ٣٤)

(Collective goat - house)



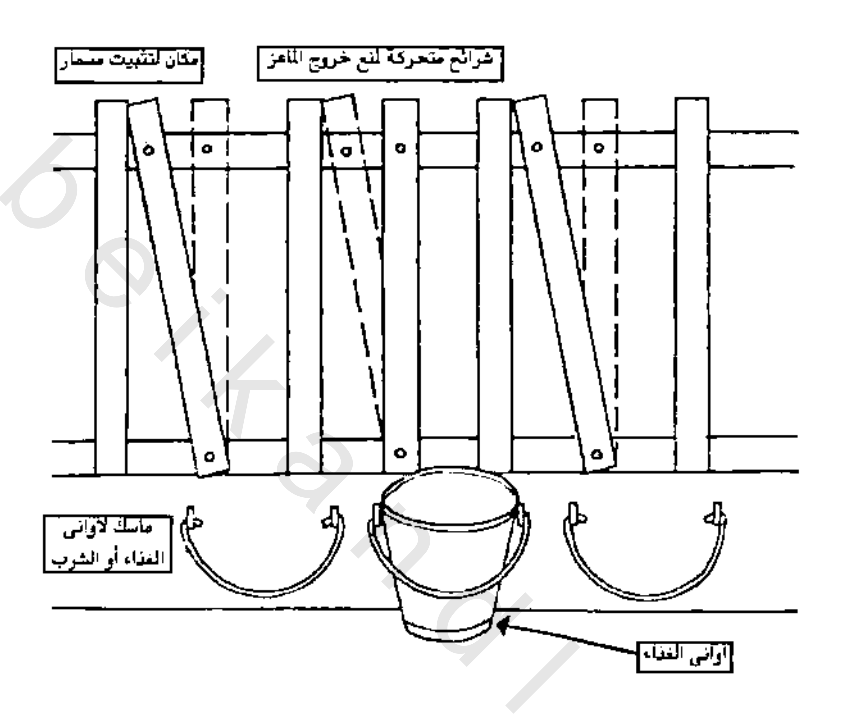
شكل (٣٤): مسكن أو عنبر متكامل ويتضح فيه مرابط المحلب، أماكن تخزين العلائق، حظائر الإيواء لـ ١٢ أنثى وأماكن راكات وأواني الغذاء



شكل (٣٥): وسائل التحكم أثناء الاطعام

يوضـع ماسـك (holders) للجرادل وأوانى الشـرب أو الغـذاء المركز في أماكن التغذية أثناء تناول العلائق لكل العنبر.

توضع جرادل الشـرب ثم تسـتبدل بأوعية التغذية وكل فراغ سـعته ٢٥ سم × ٣٥ سـم عمق. وكذلك مزود بسلسـلة لربط الرقبة لمنع قفـز الحيوانات أثناء التغذية.



شكل (٣٦) نوع بديل للتحكم فى الحيوان أثناء الطعام أو الشراب

٤ - نظام الأحواش والمظلات
(Yard design)

وهو من النظم الحديثة والشـائعة. عبارة عن أحواش تسـتخدم لتربية القطعان الصغيرة التى تتراوح فى عددها بين ٥٠ - ٨٠ حيوانا.

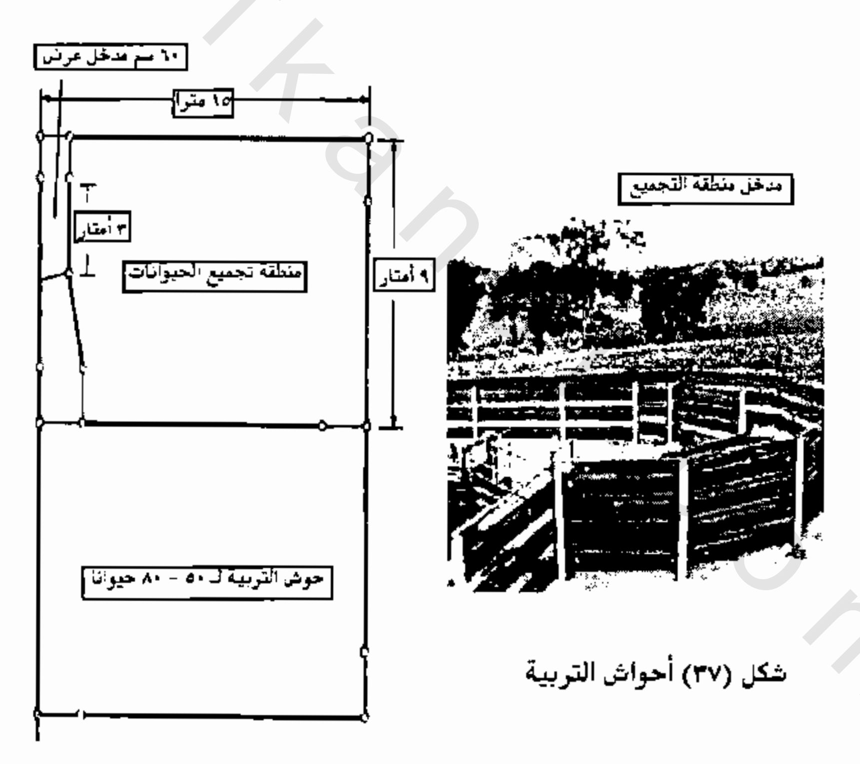
وتتكون أسـاسـا من جزءين:

(أ) منطقة تجميع الحيوانات drafting and working place

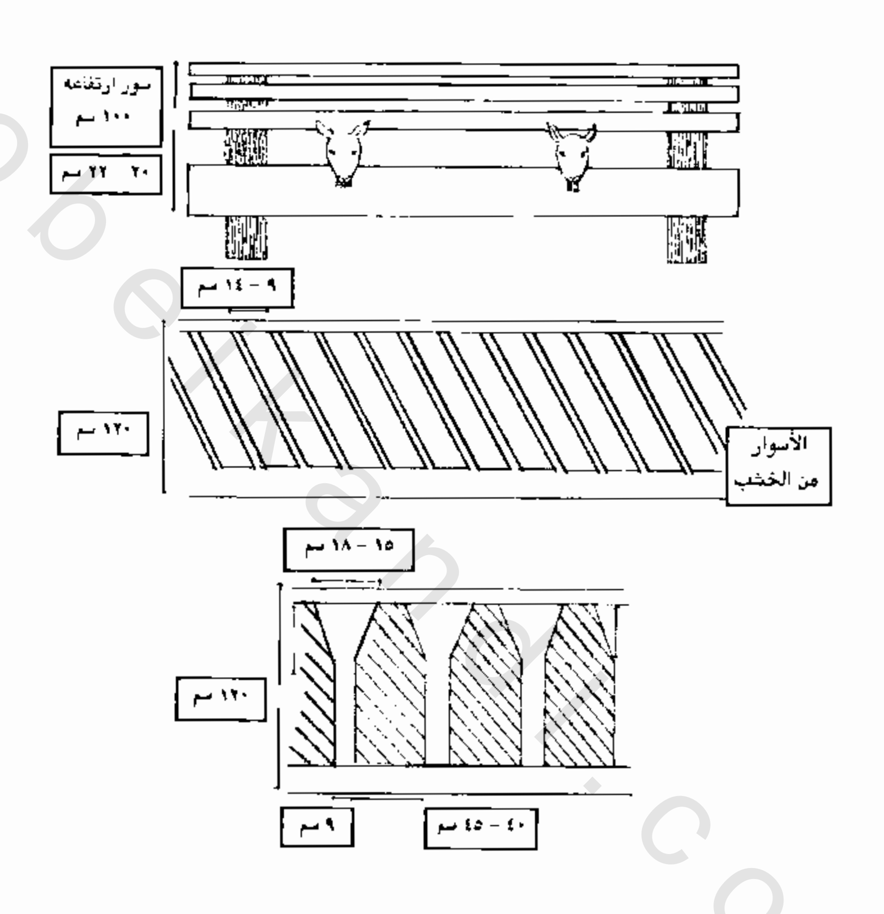
وأبعادها ٩ × ١٥ مترا وبها ممر طوله ٣ أمتار وعرضه ٦٠ سم تدفع الحيوانات به وذلك للتحكم فيها فردا فردا عند الكشف عليها أو إعطاء الأدوية.

(ب) حوش التربية Holdingarea

مساحته ١٥ × ٩ أمتار وبه مظلات للحفاظ على الحيوانات من الأمطار أو الشمس ومزود بأحواض للشــرب وكذلك مذاود للتغذية. وتحاط الأحواش بأســوار تمنع فرار الحيوانات وكذلك لا تسبب جروحا لها كما بالشكل رقم (٣٧)..



شكل (٣٧) أحواش التربية



شكل (٣٨) أنواع من الأسوار لنظام الأحواش

٥ - نظم أخرى

نظم الحظائر أو العنابر المفتوحة الحديثة
(Airy buildings)



شكل (٣٩) نظام العنابر المفتوحة



شكل (٤٠) نظام الصوب – Polypen house

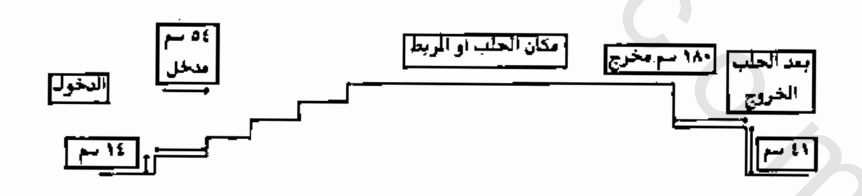
المحلب وأنواعه

محلب لقطيع صغير – Small Scale Parlour



وهـو عبـارة عـن مربـط (stand) لعـدد ٣-٦ مواعـز حلابـة تقف فـى المربط فى وقـت واحد ويتـم حلبها عن طريـق أوانى الحلـب (Bucket unit) شـكل ٤١. وهـذه الوحـدة مزودة بطلمبة لسـحب اللبن يمكن أن تتصـل بخط أنابيـب لضخ اللـبن. هذا المربـط يمكن أن يزود بأوعية أو مذاود تغذية لتقديم العلف للماعز أثناء حلبها. وهذا المربط كاف لقطيـع مكـون من ٥٠ أنثـى حلابة. ويلحـق بهذا المربـط درجات معينة أشـبه بسـلالم لطلوع الإناث للمربط ثم نزولها بعد الحلب.

شكل (٤١) الحلب باستخدام طريقة أوانى الحلب



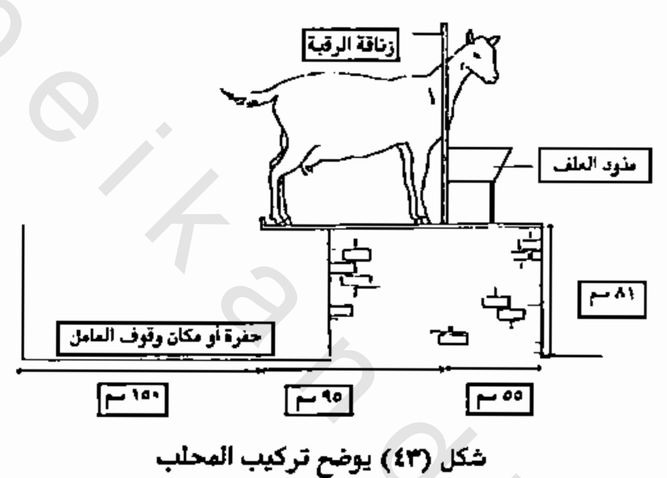
شكل (٤٢) يوضح المربط فى المحلب

محالب القطعان الكبيرة:

يوجد ثلاثة أنواع هى:

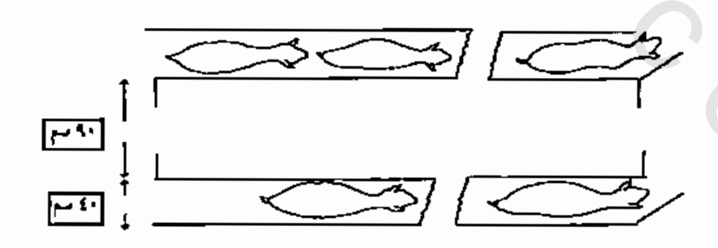
١ – نمط الوقوف جنبا إلى جنب – side by - side أو Abreast type:

ويمكن أن تقف الماعز بزاوية حادة من حفرة الوقوف (Pit) فيصبح كنظام الهيرنج (Herring bone).



شكل (٤٣) يوضح تركيب المحلب

٢ – نمط ونظام النفق Tunnel lay out: وتقف الماعز خلف بعضها.



شكل (٤٤) محلب النفق Tunnel

٣ – الدوار (Large rotary): للقطعان الكبيرة ويستخدم فى فرنسا.



شكل (٤٥) المحلب الدوار

الحلب الآلى

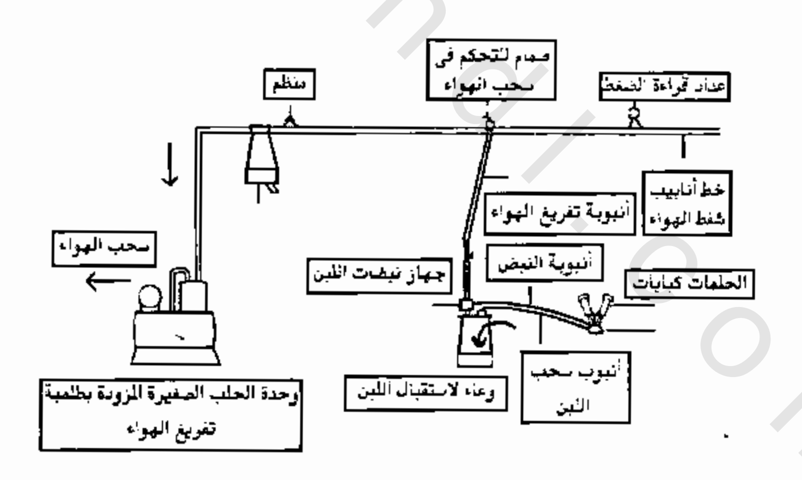
والحلـــب الآلى يعتمـــد على تفريغ الهـــواء (Vacuum) لســـحب اللبن من الضرع وضخه فى حاويات كبيرة أو توصيله عبر أنابيب إلى أماكن تجميعه وتعقيمه وتعليبه وهى النظم الحديثة ويوجد ثلاثة أنواع من نظم الحلب الآلى:

● وحدات الحلب الصغيرة وهى مزودة بطلمبة لسحب اللبن شكل (٤٦) وهى أبسط وأرخص الأنواع. واللبن يمكن ضخه فى تروللى مصمم لذلك.

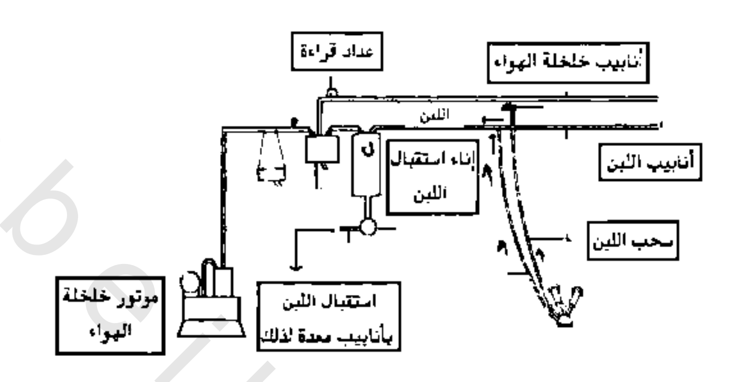
● نظام توجيه اللبن إلى خط أنابيب شكل (٤٧) directed to line system حيث يدفع اللبن مباشـــرة خلال خط أنابيـــب إلى تانكات أو كأوعية تخزين بدون مرورة على أى نظام للتسجيل. والذى يستقبل اللبن وعاء كبير.

● مرور اللبن على وحدات للتسجيل (شكل ٤٨) وكل هذه النظم تستخدم نظام تفريغ الهواء (Vacuum system) ويعمل بواسطة موتور كهربى. وحجم المضخة يتوقف على حجم نظام الحلب. ويوجد فى خط الأنابيب نظام غلق وفتح لكبايات الحلمات ويسمى النظام النبضى (Pulsation system).

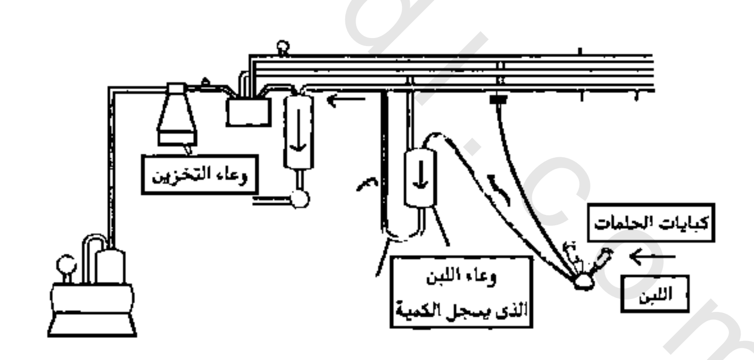
الصفة	القيمة	الحيوان	
		الأبقار	الماعز
مستوى التفريغ	V level (KPa)	٤٤	٣٧
المعدل النبض	rate (PPM) (نبضة / الدقيقة)	٦٠	٧٠ – ٩٠
النسبة النبضية	Pulsation ratio (النسبة)	٥٠ : ٥٠	٥٠ : ٥٠



شكل (٤٦) خط الأنابيب المزود بطلمبة



شكل (٤٧) نظام خط أنابيب اللبن



شكل (٤٨) نظام الحلب والتسجيل

الباب الخامس

التناسل والتوالد فى الماعز

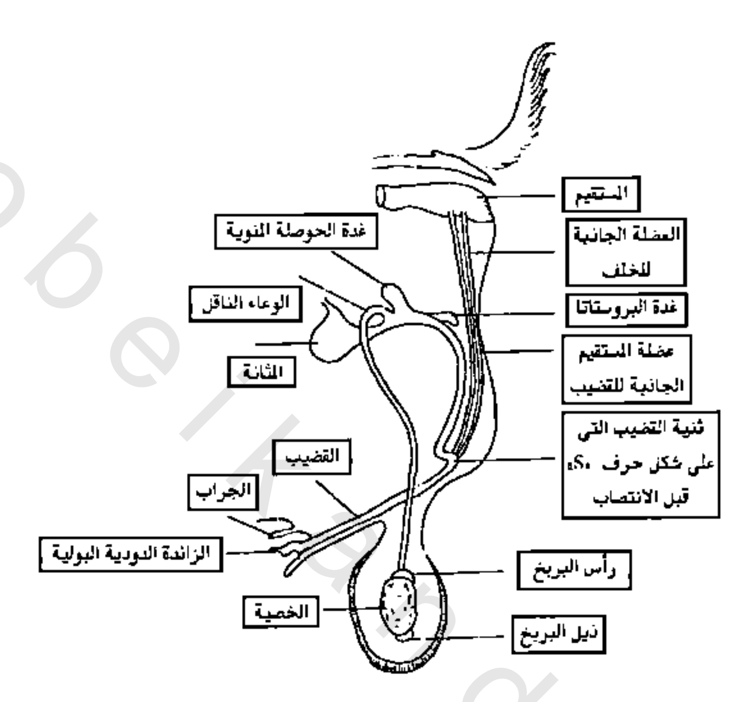
تركيب الجهاز التناسلى

الجهاز التناسلى الذكرى:

كيس الصفن وهو: الجزء الظاهر الخارجي من الجهاز التناسلي للذكر وبداخله الخصيتان وتختلف في الحجم حسب السلالات. وعامة الخصيتان ذات الحجم الصغير يـدلان على انخفاض خصوبة الذكر. وكيـس الصفن ليس فقط لحماية الخصيتـين ولكن له وظيفة هامة وهـى تنظيم درجة حرارة الخصيتين. وحيث إن الحيوانـات المنويـة تتكون فى درجة تقل عن درجة حرارة الجسـم بحوالى ٤ – ٧مْ درجات. لذلك ففى الجو الحار فإن الصفن يسـمح للخصيتين بالتدلى لأسفل بعيدا عن جدار بطن الحيوان والعكس صحيح فى الأجواء الباردة. وفى بعض الأنواع مثل الأنجورا يكون الصفن مشقوقا إلى فرعين.

القضيـب الجزء الآخـر الظاهر وهو: فى الذكور يُشـد القضيـب تجاه الخلف داخل قناة تسـمى جـراب القضيـب. ويتقلص حجمـه عن طريق ثنـى جزء منه على شـكل حرف (S) Sigmoid Flexure. وفـى نهاية القضيـب توجد زائدة دودية تعرف باسـم Ure ural process، وعندما يتمدد القضيب وخاصة فى فصل التناسل يسـتطيع الذكـر أن يوجـه القضيب إلى أى اتجـاه مرغوب فيه ونثـر البول على جسمه.

والبلوغ فى الذكور يبدأ من عمر ثلاثة أشـهر. حيـث تتكون الحيوانات المنوية بالخصية وتفرز أيضا هرمون الذكورة التستوستيرون.



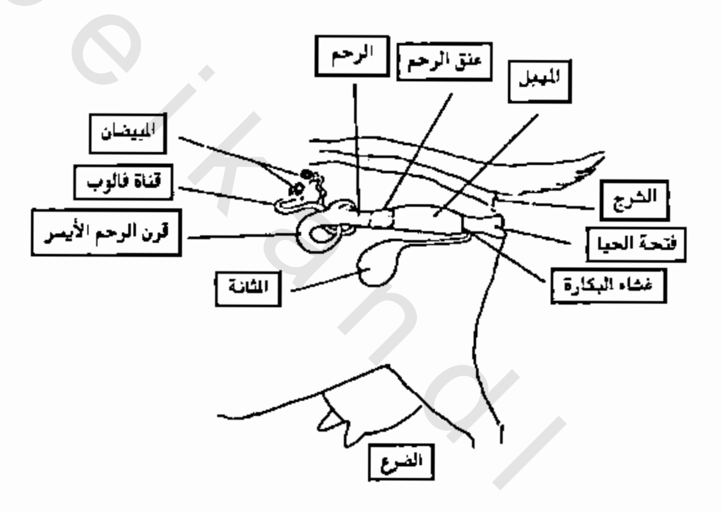
شكل (٤٩) تركيب الجهاز التناسلي في الذكر

الجهاز التناسلي في الأنثى:

والجزء الظاهر فقط هو فتحة الحيا أو الفرج (Vulva)، وهي تتعرض لبعض التغيرات أثناء دورة الشبق للأنثى وكذلك في مرحلة الولادة.

وتفتح الحيا إلى قناة المهبل حيث يقوم الذكر بإنزال الحيوانات المنوية بها أثناء التزاوج. وطول المهبل في الأنثى البالغة حوالى ٨ سم. وفي نهاية المهبل يوجد عنق الرحم (Cervix). وعنق الرحم يختلف طوله ويتراوح من ٤ – ٨ سم وبه ٥ – ٦ حلقات عضلية (muscular rings) وهو يمثل حاجزا بين المهبل والرحم. والرحم يتكون من أنبوبتين كبيرتين وهما قرنا الرحم. وفي نهاية كل منهما قناة المبيض. والمبيضان متغيران في مظهرهما حسب مرحلة دورة

التناســل. والبويضات تنمو وتصل إلى حويصلات جــراف «Graafian fohicles». وعندمــا تنطلق البويضـــة (التبويض) يتبقى باقى حويصلة جراف التى تســمى الجســم الأصفر «Corpus luteum». وإذا حدث حمل فإن الجســم الأصفر يلعب دورا فــى الحفاظ على حالة الحمل. وفى حالة عدم حدوث حمل فإن الجســم الأصفر يضمحل.



شكل (٥٠) الجهاز التناسلى للأنثى

فى المناطق المعتدلة مثل انجلترا تتضاءل فترة وجود الضوء ابتداء من شهر يونيو ولكى تنشــط دورة التناســل لابد أن يكون اليوم طويلا وهو الذى يتحكم فى نشــاط الجهاز التناسلى.

عندمــا تنضج حويصلة جراف تفرز هرمون الاســتروجين الــذى ينبه المخ لافراز هرمون التبويض «Luteinizing hormone» الذى يصل إلى الدم. وهذا الهرمون يحدث التبويــض أى تنطلق البويضة من حويصلة جراف بعد انفجارها والبويضة تصل إلى قناة المبيض.

وقبـل التبويض بحوالى ٣٦ سـاعة تظهر على الأنثى مظاهر الشـبق التى تعتبر إشـارة إلى الذكر لكى تخبره بالميعاد الأمثل للتبويض فى هذا الوقت للتزاوج. وأهم هـذه المظاهـر: تضخم فتحة الحيـا، نزول المخاط بكثرة مـن الحيا حيث فى هذا الوقت ينفتح ويتسع عنق الرحم.

إذا حـدث تزاوج مخصب يتكون الجنين فـى الرحم خلال ٢١ يوما ثم يحدث التصاق الزيجوت ويتحد الجنين بشدة بجدار الرحم بواسطة المشيمة.

دورة الشبق فى الأنثى والتكاثر

تدخـل إناث الماعز فى دورة شـبق مـن ٢١ يوما نظريا لكنهـا عمليا حيوانات موسمية التناسل تظهر عليها حرارة الشبق فى فصل الخريف ومن الممكن أن تتناسـل بعض أنواعها خاصة الماعز النوبية فى أوقات أخرى من السنة.

يعتمد كشـف حرارة الشـبق (الوداق) على سـلوك الحيوان مـن انزعاج وتبول متكـرر، وهز الذيل، وتورم الفرج، وتلون بطانته الداخلية باللون الأحمر القرمزى، تظهر أحيانا افرازات مخاطية تلتصق بالبظر وتسـتمر أعراض حرارة الوداق يومين تؤخـذ فى اليوم الثانى منهما الأنثى إلى ذكر لتلقيحها. تظهر علامات الوداق لأول مـرة على الماعز النامية فـى خريف العام الذى تولد فيه وقد يحدث الحمل لبعض الإناث وهى لا تزال صغيرة نسبيا - فى عمر ثلاثة أشهر - خاصة الماعز البيجمية، ومن المعتقد أن تناسـل الماعز فى عامها الأول يسبب تقزما فى حجمها.

أمـا الماعـز الطبيعية فتكون قـادرة على التوالـد عندما يصـل وزنها ٣١.٧ - ٣٦.٢ كيلو جرام (عمر ٧ شـهور) تقريبا ويرى البعض أن الكفاءة التناسـلية لا تتأثر بالنمـو الجيد للأنثى والناتج عن تغذيتهـا تغذية جيدة. فقد تظهر علامات الوداق مرة أخرى على بعض الإناث بعد إخصابها فى نفس موسم التناسـل لكن بقاء الذكر معها لا يؤثر على الحمل الذى حدث.

فـى بعض الحالات لا تكون علامات الشـبق كافية للتعـرف على الإناث التى فى الوداق أثناء موسـم التزاوج ويمكن الكشف عن مثل هذه الإناث بحك قطعة من

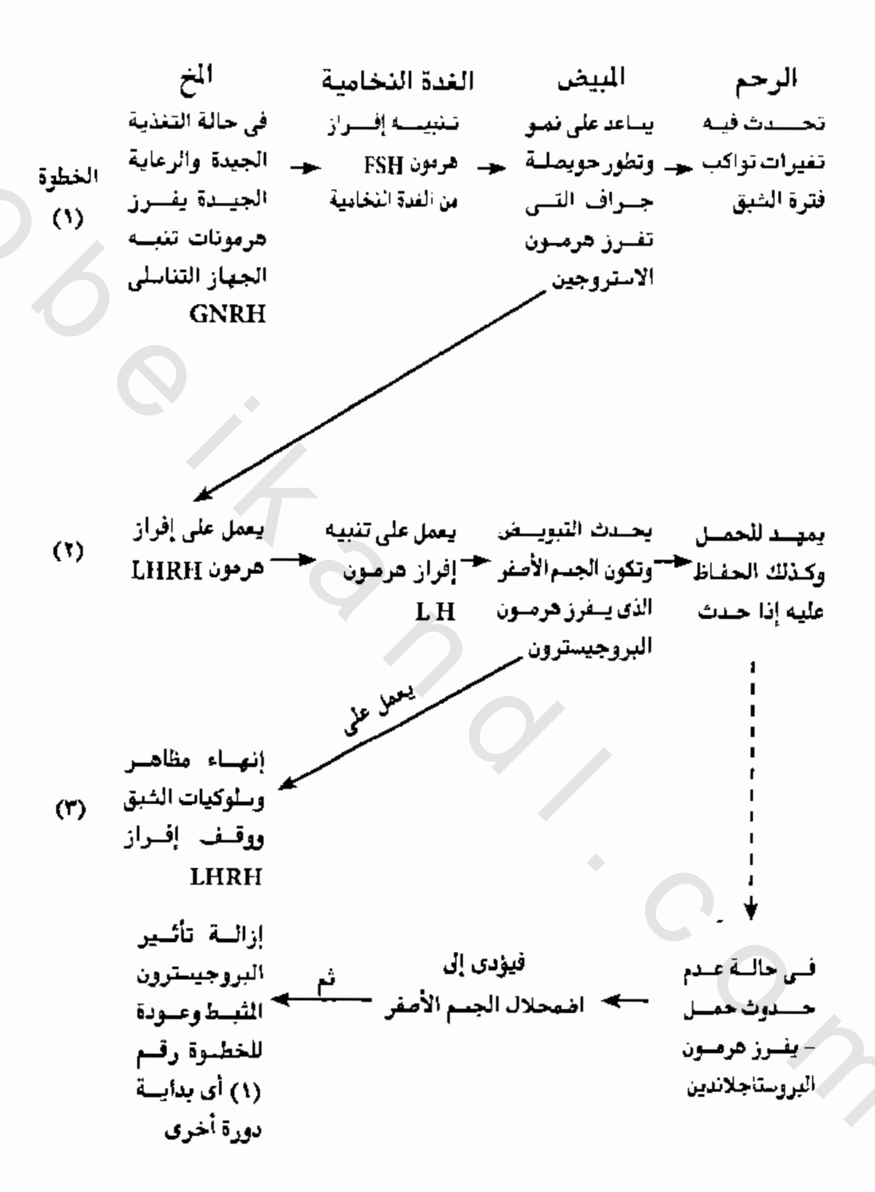
القماش فى رأس ذكر ذات رائحة مسكية قوية ثم يغلق وعاء على هذه القطعة ويتم فتحهــا أمام الأنثى المراد اختبارها، هنا يلاحظ أن الأنثى الراغبة فى التزاوج دون ظهور أعراض عليها تندفع بقوة فى اتجاه مصدر الرائحة المســكية التى تخرج من القماش الموضوع فى الوعاء.

تصل الذكور جيدة النمو أحيانا البلوغ الجنسى مبكرا وهى فى عمر أربعة أشهر، تتراوح مدة الحمل فى إناث الماعز ١٤٤ إلى ١٥٧ يوما أى بمتوســط ١٥٠ يوما، وقد يحدث حمل كاذب فى بعض الإناث.

تخرج من لأنثى عند الولادة كمية كبيرة من السوائل وهى فى الغالب تعطى مواليد زوجيــة - أكثر من مولود واحد - وأحيانا تلد الأنثى ثلاثة فى بطن واحدة ويعتمد حجم الوليد على عدد الأجنة فى الرحم ويتراوح وزنه من ٢.٣ - ٤.١ كيلو جرامات ويشخص عند مرور ثلاثين يوما بواسطة الموجات الصوتية أو بجس الأجنة التى فى الرحــم من جانبى البطن الخارجيــة. تتميز أعراض الولادة بارتخاء أربطة الحوض ورفــع رأس الذيل وتدلى البطن وتورم الفرج واتســاع فتحة جانب الخاصرة وامتلاء الضرع.

تضــع الإناث المولــود الأول وهى راقدة ثــم تلد الباقى بعد ذلــك وهى واقفة. ولكل مولود مشــيمة منفصلة تســقط عادة خلال أربع ســاعات مــن الولادة وتقل حالات احتباس المشــيمة فى الماعز عنها فــى الأبقار لكن بعض إناث الماعز تأكل مشيمتها.

□□□



شكل (٥١) التغيرات الفسيولوجية والسلوكية التى تحدث أثناء دورة الشبق فى الماعز



شكل (٥٢) مرحلة الولادة

العناية بالأم العشار أو الحامل والوليد بعد الولادة

١ - قبل ميعاد الولادة تفصل الأنثى الحامل في بوكس بمفردها ويتم فرش أرضية البوكس بقش الأرز أو التبن.

٢ - بعد الولادة إذا لم تقم الأم بتجفيف الوليد وتدفئته يجب التدخل بتجفيفه ومساعدته على الوقوف والرضاعة من ضرع الأم - يجب ألا تقل عدد مرات الرضاعة عن ٥ - ٦ مرات في اليوم (الوليد يرضع كميات صغيرة كل مرة) وذلك لتجنب فقد الوليد لأن هذه الفترة حرجة جدًا في حياة الوليد.

٣ - يجب معالجة الضرع من أى التهابات حتى لا يفقد نتيجة كثرة إصابته بالأمراض.

٤ - بعد الأسابيع الأولى من عمر الوليد يمكن أن يسمح للأم والوليد بالاختلاط بباقى الأمهات.

التلقيح الاصطناعى Artificial insemination

يجريه المربى فى معظم الحالات بإدخال السائل المنوى داخل الرحم أو عنقه ويجرى ذلك للحصول على أفضل معدل للخصوبة نظرا لوجود أكثر من حلقة أو ثنية بعنق الرحم تعوق عملية الإخصاب ويتم التلقيح بإدخال أنبوب مارا بالعنق ودفع ٠.٥ من السائل المنوى المجمد بعد سيولته إلى داخل الرحم. لا توجد ضوابط أو مقاييس محددة فى جمع السائل من الذكور سوى جمع السائل وتجميده حتى وقت الاستعمال ويحتاج الذكر فى البداية إلى أنثى فى حرارة الشبق ليتمكن المربى من جمع السائل المنوى فى مهبل اصطناعى حتى يصبح الذكر مدربا على استخدام إناث لا يشترط أن تكون فى الوداق للجمع وقد ترفض الوعول المسنة التزاوج بالإناث التى تأتى إليها حرارة الوداق خلال الموسم الطبيعى للتزاوج لذلك يفضل جمع السائل المنوى من وعول غير مسنة متوسطة العمر جيدة البنية الجسمانية.

إحداث الشبق فى الإناث Induction of estrus

يمكن إحداث شبق محدد التوقيت للإناث بطرق متعددة ويعتمد ذلك على التوقيت السنوى وعلاقته بموسم تزاوج إناث الماعز، فالتناسل خارج الموسم الطبيعى يتم غالبا فى ماعز إنتاج الحليب كوسيلة للحد من تذبذب معدل الإنتاج على مستوى القطيع ومن هذه الطرق الإدخال المفاجئ للوعول ذات الرائحة النفاذة بين الإناث مما يحفز فسيولوجيا دخول هذه الإناث فى الشبق بعد أسابيع قليلة معدودة ويسهم فى إحداث تنظيم للحمل والولادة بين الإناث أما إذا كان الجسم الأصفر بالمبيض نشيطا يمكن عند ذلك إعطاء ٢.٥ ملجم من هرمون البروستاجلاندين (Prostaglandin) وهو يفيد فى إحداث الشبق لكنه لا فائدة منه أثناء حرارة الشبق ومن مزاياه أيضا جعل الدورة قصيرة. فتميل الإناث إلى التزاوج مبكرا عند حلول الموسم، ومن الممكن أيضا توفير الإضاءة لمدة ٢٤ ساعة من يناير حتى مارس مما يهئ الماعز أن تدخل فى الشبق بعد ذلك بأسابيع قليلة.

جدول يوضح استخدام هرمون البروجيسترون لإحداث التبويض الاصطناعى فى الإناث

الاستخدام	أسفنجة هرمون البروجيسترون (Progestrone Sponges) الطريقة الأولى	الطريقة الثانية
توضع الأسفنجة فى المهبل	اليوم الأول	اليوم الأول
PMSG (١٠٠ وحدة دولية)	اليوم الـ ١٧	اليوم الـ ٩
بروستاجلاندين (٠.١ – ٠.٢ ملجم فى العضل)	ـــــ	اليوم الـ ٩
إزالة الاسفنجة	اليوم الـ ١٩	اليوم الـ ١٢
ظهور الشبق	اليوم ٢٠ – ٢١	اليوم ١٣ – ١٤



شكل (٥٣) إحدى طرق جمع السائل المنوى من الذكر

طريقة التلقيح الاصطناعى



تمسك الأنثى من أرجلها الخلفية وترفع عن الأرض ويقدم جزؤها الخلفى للقائم بعملية التلقيح. وتوضع الرأس والرقبة بين أرجل المتحكم فى الأنثى. وتستخدم آلة التلقيح ولكن يتم فتح المهبل بواسطة فاتح المهبل «Speculum» وينظر خلاله لرؤية المهبل وعنق الرحم وتدفع آلة التلقيح أو قاذف السائل المنوى إلى عنق الرحم ويقذف السائل المنوى [يدفع ٠,٥ سم٣ من السائل المجمد الذى يحتوى على ١٢٠ مليون حيوان منوى].

شكل (٥٤) الوضع الأمثل للأنثى لإجراء التلقيح الاصطناعى ←

ويمكن استخدام تقنية «laproscope» لرفع السائل المنوى إلى الرحم مباشرة خلال جدار الجسم وهذه الطريقة تزيد من معدل الحمل.

شكل (٥٥) فاتح المهبل أو منظار المهبل ومعه آلة دفع السائل المنوى

الرعاية الصحية للصغار بعد الفطام

فى ماعز إنتاج اللبن تترك الصغار مع الأم بعد ولادتها مباشـرة لمدة ٢ - ٣ أيام لضمان رضاعة السرسوب. ثم يتم فصلها عن أمها ويتم تربيتها بعيدا عن الأمهات، وذلك للاستفادة من إنتاج لبن الأمهات.

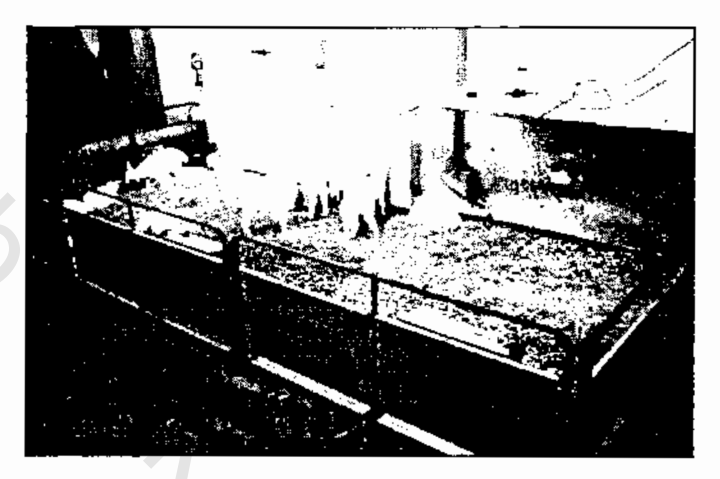
ويجـب الاهتمام بالطـرق الصحية ونظافة البيئة وخلوها من التلوث بمسـببات الأمراض عند تنشئة وتربية هؤلاء الصغار.

يقسـم الصغـار إلى مجموعات بحيث تكون كل مجموعـة لا تزيد عن ١٢ صغير وتوضع فى حظائر (Pens) ذات بناء جيد وبها مصدر تدفئة كما بالشـكل رقم (٥٦) كل مجموعة تحتاج إلى مسـاحة أرضية قدرها ٣.٦م² والتقسـيم يتم حسـب الحجم والعمـر ويجب ألا تكون هناك اختلافات واضحة فى الحجم حتى لا تسـيطر الماعز ذات الأحجـام الكبـيرة على الطعام وتمنـع صغيرة الحجم من الوصـول إلى الغذاء ويجب اتباع الآتى:

- تغطى أرضـية الحظيرة بفرشـة (طبقة نظيفة من القش) ويجب أن تزال يوميا أو مرة كل أسبوع على الأقل.
- الغذايات وأوانى الشرب يجب أن تنظف يوميا وكذلك أوانى الرضاعة.
- أوانى الرضاعة من مادة سـتنا لسـاتيل أو البولى ايثيلين ويجب أن تثبت جيدا فى أماكنها.

التغذية بالغذايات ذات الحلمات - Feeders with teats

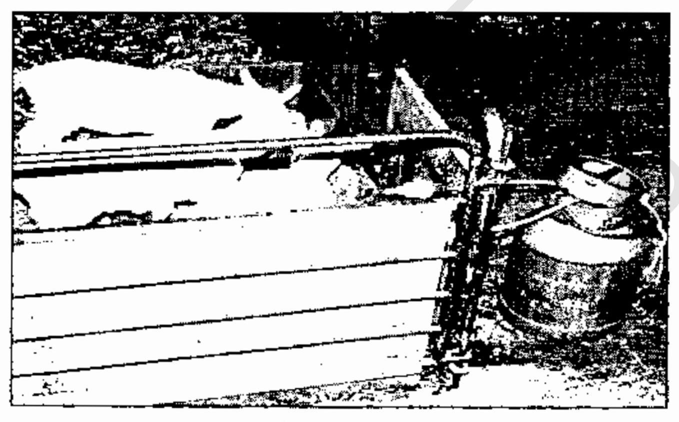
إذا كانت التغذية بنظام إعطاء اللبن للصغار حتى الشبع (ad lib) أو حسب الطلب فإن الغذايات يجب أن تتوفر لمدة ٢٤ سـاعة ويجب أن تكون مقفولة لمنع التلوث وكذلـك أن تمد بمصدر حـرارى حتى يمكن تدفئة اللبن قبل الرضاعة وتوجد أنواع مختلفة من الغذايات للرضاعة كالآتى:



شكل (٥٦) حظائر تدفئة الصغار

● حلمات التغذية يتصل بها أنبوبة صغيرة تتصل بالجزء الخلفي للحلمة حيث يمتص اللبن من قاع الوعاء شكل (٥٧) فى المزارع ذات التربية المكثفة. تستخدم الغذايات الأوتوماتيكية حيث يخلط اللبن ويدفأ حسب الطلب إذا ما بدأ الحيوان عص الحلمات شكل (٥٩).

● حلمات التغذية تثبت مباشرة فى وعاء اللبن كما بالشكل (٥٨).



شكل (٥٧) كل الحلمات متصلة بأنابيب من البلاستيك



شكل (٥٨)



شكل (٥٩) التغذية بالحلمات الأوتوماتيكية

● **التغذية على بدائل اللبن Milk replacer**

يوجد الكثير من بدائل لبن الماعز الذى تنتجه شركات كثيرة متخصصة. وتستخدم هذه البدائل فى تنشئة وتربية الصغار بدلا من استخدام اللبن الطبيعى.

كما يمكن استخدام بدائل الألبان التى تستعمل لتغذية العجول وذلك نظرا لتشابه مكونات لبن الأبقار مع نظيره فى الماعز.

● **الطعام الجاف:**

فى عمر ١٠ – ١٤ يوما تبدأ الصغار فى تناول العلائق الجافة وخاصة فى نظام الفطام المتقدم حيث يبدأ إعطاء العلف المركز تدريجيا فى هذا العمر حتى تصل الكمية المعطاة يوميا لكل صغير ٤٠٠ – ٥٠٠ جم. كما يمكن استخدام أعلاف الحملان فى الأغنام أو العجول لتغذية الماعز ويجب تقديم الدريس يوميا الذى يمكن أن يوضع فى سلال أو راكات الدريس.

وفيما يلى نظام التنشئة والرعاية الأمثل Rearing Regiemne .

● التغذية على بدائل الألبان لمدة تصل ١٠ – ١٢ أسبوعا (بعد إعطاء السرسوب مباشرة لمدة ٣ أيام) أو الفطام عند عمر ٦ – ٨ أسابيع لبنا طبيعيا ثم تستخدم بدائل الألبان وتعطى حتى الشبع (ad lib) حسب الجدول الآتى:

فطام متقدم عند عمر ٦ – ٨ أسابيع		فطام عند ١٠ أسابيع	
العمر بالأسبوع	عدد مرات التغذية يوميا	العمر بالأسبوع	عدد مرات التغذية يوميا
———	ad lib حتى الشبع	———	———
٤ (٦)	متاح حسب الطلب	١ – ٦	٣ × ٧٥٠ سم^{3}

فطام متقدم عند عمر ٦ – ٨ أسابيع		فطام عند ١٠ أسابيع	
٥ (٧)	٠.٥ الكمية تعطى ابتداء من آخر أيام الأسبوع الرابع (٦)	٧ – ٨	٢ × ٨٥٠ سم^3
٦ (٨)	٠.٥ الكمية فى آخر يوم من الأسبوع الخامس حتى ٥ (٧)	٩ ١٠	٢ × ٥٧٠ سم^3 ١ × ٥٧٠ سم^3
٧ (٩)	لا يعطى لبن	١١	لا يعطى لبن

( ): عمر بديل

التنشئة الطبيعية

يترك الصغير مع أمه فى حظائر الحيوانات التى ترضع Suckling group وهى داخل الحظائر الأساسية أو تكون فى أحواش مغطاة وذلك فى المناطق ذات الأجواء العادية.

تترك الصغار مع أمهاتها ترضع. ويجب أن تجرع بطارد للديدان كل ٣ – ٤ أسابيع.

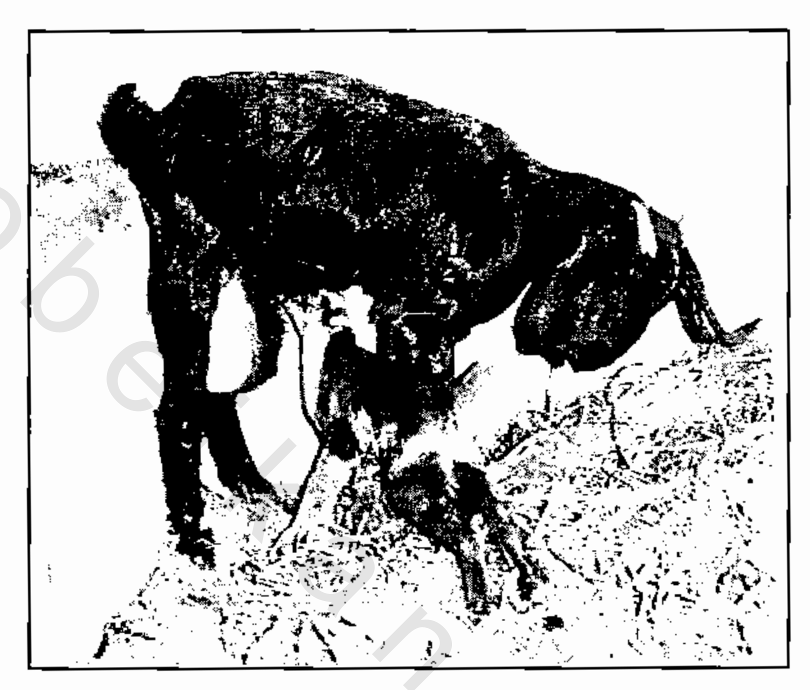
تفطم فى عمر ٥ – ٦ شهور ثم تفصل عن الأمهات وتربى فى الحظائر العادية المخصصة لتربية الماعز الكبيرة.

- يجب أن تفصل الذكور عن الإناث فى عمر ٣ – ٤ أشهر.

- **الفترة ما بعد الفطام**

بعد الفطام يجب التأكد من أن الصغار تتغذى وتتناول المياه حسب احتياجاتها.

ابتداء من الشهر السادس من العمر يعطى الصغير كل غذائه من العلف المركز حتى ينمو بسرعة وينقل إلى حظائر تربية الكبار.



شكل (٦٠) الرضاعة وتعرف الأم على الوليد

تسمين الجديان

لتسمين الجديان يجب أن يتم الخصي في الأسبوع الأول من العمر. وكذلك بعد الفطام (بدون خصي) ويتم تغذيتها على علائق خاصة تساعد على النمو السريع والتسمين حتى عمر ٦ - ٨ شهور أو عندما يصل إلى وزن ٢٥ - ٣٠ كيلو جراما.

ويلجأ بعض المربين لإنتاج اللحم في خصي الذكور المعدة للذبح لزيادة قابليتها للتسمين وتحسين خواص اللحم. فالمعروف أن اللحم الناتج من الذكور المخصية ألذ وأفضل نكهة وليست له الرائحة الكريهة الموجودة في الذكور غير المخصية نتيجة لإفراز بعض الغدد التي تعطي لحومها رائحة معينة خاصة بالذكور.

● **الخصى: Castration**

تخصى ذكور الماعز وهى فى مرحلة النمو إذا لم تكن لازمة للاستخدام فى التزاوج والتربية. يثبت المربون رباطا مطاطيا تربط به الخصيتان فى عمر أسبوع إلى أسبوعين لكن هذه الطريقة قد تعرض الحيوان للإصابة بالكزاز فى القطعان التى يتوطن بها المرض. يفضل فتح كيس الصفن فى ثلثه الأسفل بواسطة مشرط وتجذب الخصية إلى الخارج.

تستخدم آلة البرديزو أحيانا بمعرفة من لديهم خبرة فى استعمالها ويجب التأكد من عدم انزلاق حبل الخصية إلى ناحية جانبية بعيدا عن تأثير الآلة عند الضغط عليها ويلاحظ أن الخصيتين قابلتان للانكماش وتحتاجان إلى جذبهما فى بعض الحيوانات حتى لا يشمل الضغط مجرى القضيب (الأحليل) مع الحبل المنوى.

عملية الخصى

لإجراء عملية الخصى يجب التحكم فى الصغير وذلك بمسكه جيداً من أطرافه الأمامية والخلفية (شكل ٦١) ويثبت فى وضع الجلوس وهناك ثلاث طرق لإجراء عملية الخصى وهى: القطع، وضع حلقة مطاطية، استخدام آلة برديزو.

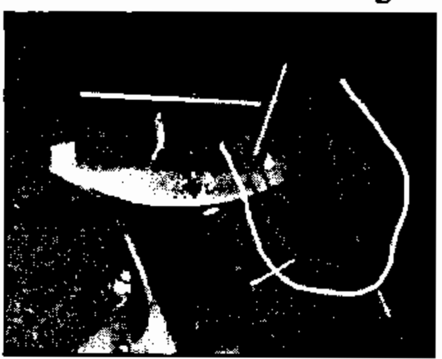
١- <u>طريقة القطع:</u> يقطع أسفل كيس الصفن بواسطة مدية حادة ولكن يجب غسل الصفن أولا بالماء والصابون وتطهيره باستخدام محلول اليود. وبعد إزالة الخصيتين تحت التخدير بدون لمسهما بالأصابع لتفادى تلوث الجرح بالميكروبات. ويجب ألا يكون القطع محدداً وذلك تفاديًا لحدوث النزيف ولكن عن طريق إحداث بعض التهتكات فى الحبل المنوى Spermatic cord، ثم يوضع بنسلين على الشق أو الجرح ويعطى الحيوان مضاد التيتانوس.



شكل (٦١) التحكم فى الصغير لإجراء عملية الخصى

٢ - استخدام طريقة الحلقة «Banding» (٦٢)

تستخدم آلة تسمى «Elastrator» لوضع حلقة مطاطية حول كيس الصفن أعلى الخصيتين.





شكل (٦٢) الخصى باستخدام طريقة الحلقة

٢ آلة برديزو (٦٢)





شكل (٦٣) استخدام البرديزو

● إزالة الرائحة Deodourizing

رائحة الوعل البالغ ليست سيئة فى الموسم الأول لكنها تصبح نفاذة بعد ذلك. هذه الرائحة تخرج من الغدد المسكية التى بالرأس ويقوم كثير من المربين بتدميرها مع عملية كبح نمو القرون وهى مازالت صغيرة، توجد هذه الغدة خلف منبت القرن من الجهة الداخلية ويتم إتلافها بتحريك مكواة إزالة القرن إلى الخلف حوالى ٥ سنتمترات.

مع ملاحظة أن رؤيتها غير سهلة فى الحيوان الصغير أما الحيوان البالغ فيسهل إزالة جزء من الجلد ومعه الغدة بعمل فتحات هلالية الشكل فى مكانها.

● إزالة الأحبال الصوتية Devocalizing

تزال الأحبال الصوتية عندما لا تجدى الطرق الأخرى لجعل الحيوان هادئا غير مزعج. يتم إجراء تخدير كلى للحيوان وهو راقد على ظهره مع وضع وساد أسفل رقبته يقطع فى المنتصف فوق الحنجرة ثم غشاء الفقرات الحلقية Cricoid وغضاريف الدرقية Thyroid cartilage، يستمر القطع إلى الأمام بعد ذلك تترك

الحنجرة مفتوحة. الأحبال الصوتية غير ظاهرة لأن طولها حوالى ٦ ملليمترات فقط، وهي مفلطحة كما أن جدار الحنجرة بنفس لون الغشاء المبطن لها لذلك ينظر لأعلى علــى طول البروز الطرجهــارى Arytenoid process حيث يبدأ الحبل الصوتى من نهايتها وينتهى فى مكان القطع.

تقطع الأحبال باســتخدام ماســك أو كاو لإيقاف النزيــف الذى يحدث نتيجة القطع ثم يخاط القطع بعد ذلك باتباع خطوات جراحية.

● **إيقاف نمو القرون Disbudding**

إعاقــة القرنين عن النمــو عملية تجرى لصغار الماعز بمجرد أن تقوى عضلاتها، ويعرف منبت القرن بوجود خصلة من الشعر به تشبه الزهرة، هذه المنطقة لا يكون الجلد فيها حر الحركة على فروة الرأس.

يبدأ هذا التقنين بإيقاف إحساس الأعصاب المغذية للقرنين بواسطة حقن مخدر موضعى فى منتصف المسافة بين الحافة الأمامية للقرن وفوق العين ثم تحقن المسافة التى بين الموقع الخارجى والحافة الخلفية للقرن.

ويصعب إيقاف إحســاس العصبين تماما لاتصال الجلد بجمجمة الدماغ مباشرة. توضع المكواة على منبت القرن حتى تظهر العظام أسفله وتعتمد مدة وضع المكواة على القرن على درجة حرارة تســخينها، وهى فى العادة ٥ - ١٥ ثانية وبمجرد الانتهاء من الكى يعطى الحيوان زجاجة من الحليب لجعله ينســى ما حدث له.

يتبع المربون أيضا طريقة أفضل باستخدامهم لمزيل القرن الكهربائى حيث يوضع الحيوان بأحكام فى صندوق مغلق من أعلاه بحيث يســمح للحيوان بإخراج رأســه فقط وبذلك توضع المكواة كما سبق ذكره.

يســتطيل القرن فى الحيوانات الأكبر عمرا ويصعــب تثبيت المكواة عليه، عند ذلك يقطع طرفه باستخدام قراضة الحوافر وقد تفشل عملية إيقاف نمو القرنين فى بعض الحالات حتى وإن أجريت بمعرفة مدربين على إيقاف نموه وفى هذه الحالة يزال القرن باللمس بالمكواة الكهربائية.

● استئصال القرون Dehorning

يفضل كبح نمو القرون عندما تكون الحيوانات صغيرة العمر عن إزالتها بعد أن تصل مرحلة البلوغ، وتسبب الماعز التي تظل قرونها تنمو أضرارا كثيرة لماعز أخرى لشراستها أحيانا لذلك تستأصل قرون مثل هذه الأفراد الشرسة.

تبدأ العملية بإجراء تخدير موضعي أو كلي للحيوان ثم يقطع القرن من مكان ملاصق بقدر المستطاع للجمجمة باستخدام سلك تقطيع الأجنة، ولما كان منبت القرن متصلا بالرأس لذلك يجب تهذيب الأنسجة المتبقية بعد الاستئصال. تمتاز بعض الماعز بنمو سريع لقرونها بعد أن يتم تقليمها، وقد تسقط بعض من الأجسام الغريبة داخل القرن فيتم إخراجها منه بعد قطعه بملعقة جراحية خاصة لذلك مع توخي الحرص حتى لا تصل الملعقة إلى حافة المخ، وعند استخدام منشار القفص الصدرى لا يجب الإمساك بالقرن كي لا تنكسر الجمجمة عندما يهز الحيوان رأسه أثناء عملية نشر القرنين. يستخدم بعض مربي الماعز طرقا أخرى بديلة لإزالة القرون يتم فيها استخدام أربطة مطاطية توضع ملاصقة قدر الامكان لمنبت القرن حتى يسقط، ويستغرق ذلك حوالى ٦ أسابيع من عملية الربط، من عيوب هذه الطريقة شعور الحيوان بعدم الراحة خلال تلك فترة وضع الرباط وقد ينخفض الإدرار فى الأنواع المنتجة للحليب.

لا تزال قرون الحيوانات الكبيرة فى العمر أثناء فصل الصيف تفاديا لانفتاح جيب القرن فتتهيأ الفرصة للذباب فيدخل إليه وتنمو يرقاته داخل التجويف وقد تتعرض جيوب الحيوان للإصابة بالالتهابات لذلك ينصح فى مثل هذه الحالات باستخدام المضادات الحيوية موضعيا وربط الرأس فى منطقة جيب القرن لمدة قد تصل أحيانا إلى ٣ أسابيع.

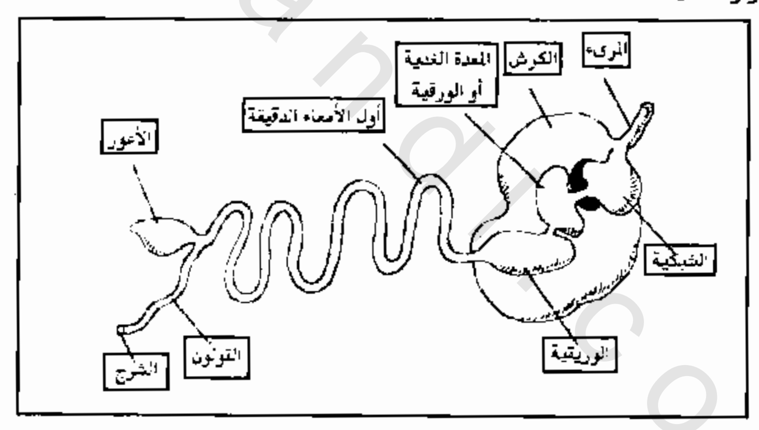
الباب السادس

التغذية والاحتياجات الغذائية وتركيب الأعلاف الجهاز الهضمى فى الماعز

تتركب المعدة فى الماعز من أربع معدات:

● المعدة الأولى تسمى الكرش – «Rumen»:

وهى أكبر المعدات حجماً وتشغل ثلاثة أرباع التجويف البطنى وتوجد فى الجهة اليســرى من البطن وتميل لجهة اليمين. وغشــاؤها المخاطى مغطى بحلمات قرنية لهــرك الغذاء. ووظيفتها تخزين الغذاء وَبَلّه بالماء والمخاط حتى يتمكن الحيوان من إجتراره ثانياً.



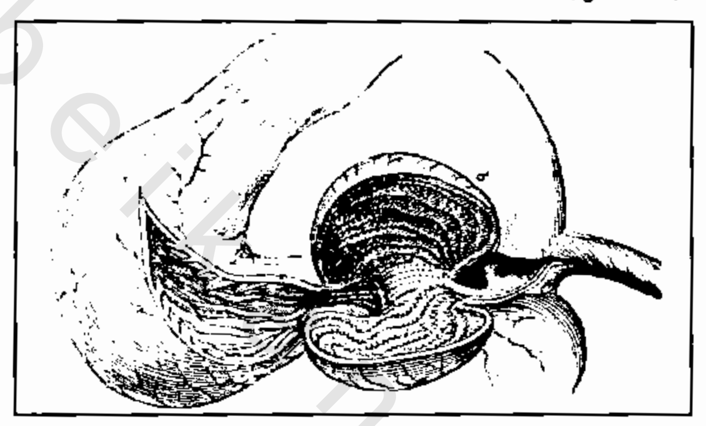
شكل (٦٤) المعدة المركبة فى الماعز

● المعدة الثانية وتسمى بالشبكية – «Reticulum»: –

وهــى موضوعــة بالعرض بين الحجاب الحاجز والجزء المقدم من يســار الكرش وغشاؤها المخاطى يشبه عش النحل ووظيفتها غربلة الغذاء وتنديته بالماء.

● المعدة الثالثة (الوريقية) - «Abomasum» :-

تقع بين المعدة الرابعة والجزء المقدم من يمين الكرش وشكلها كروى ولغشائه المخاطى هيئة أوراق متقاربة فى صفوف متوازية. يتصل أحد حرفيها بجدار الوريقية والحرف الآخر لا يتصل بشيء. ووظيفتها عصر كتلة الغذاء وإعدادها لتأثير العصارة المعدية بالمعدة الرابعة.



شكل(٦٥) قطاع فى الوريقية (المعدة الثالثة)

● المعدة الرابعة: تسمى الأنفحة - «omasum» :-

وهى المعدة الحقيقية التى تفرز العصائر المعدية التى تؤثر فى الكتلة الغذائية لهضمها وتتصل بأول الأمعاء الدقيقة.

الاجترار: معناه قدرة الحيوان على إخراج جزء من الكتلة الغذائية التى فى الكرش بعد ازدرادها ومضغها ثانياً ثم بلعها لتأخذ طريقها إلى المعدة الثانية فالثالثة فالرابعة حيث يتم هضمها.

وطريقة الاجترار هى أن الحيوان بعد أن يأكل العلف ويستريح يبدأ فى استرداد الكتلة الغذائية من معدته إلى فمه ويمضغها جيداً بتأن ويبلعها فتنزل الأجزاء الصلبة من الكتلة الغذائية إلى المعدة الثانية ويمر الباقى إلى المعدة الثالثة فالمعدة الرابعة حيث تؤثر عليها العصائر المعدية.

التغذية

عندما نتناول الاحتياجات الغذائية للحيوان وخاصة المجترات لابد أن نصف مراحل الحيوان نفسه وخاصة الحالة الفسيولوجية والإنتاجية. وإذا كان الحيوان ناضجا جسمياً (لا يحتاج للنمو) – وليس هناك حمل أو إنتاج لبن وإرضاع للصغار– ففي هذه الحالة فإن احتياجات الحيوان من المواد الغذائية هو الغذاء الذى يكفى للحفاظ على وظائف الجسم. بمعنى آخر لكى يستمر حياً (يحافظ على الحياة) ولذلك تسمى هذه الاحتياجات «الاحتياجات الحافظة للحياة» وتسمى العليقة «العلائق الحافظة للحياة» «maintenance requirement». وفى بعض الأحيان هناك سلالات وأنواع من الماعز مثل الأنجورا تتطلب بصفة مستمرة الحصول على احتياجات أكثر من الاحتياجات الحافظة لأنها فى حالة مستمرة من الإنتاج.

إنتاج الشعر والصوف.

الاحتياجات الإنتاجية «The productive requirements» يمكن تقسيمها إلى احتياجات لسد احتياجات الحمل ولسد إنتاج اللبن.

بالنسبة للصغار فهى فى مرحلة النمو لذلك فهى فى حاجة إلى ما يسمى احتياجات النمو «Growing requirement».

الاحتياجات الغذائية والمادة الجافة فى الأغذية:

تقدر الاحتياجات الغذائية أو كمية الغذاء quantity اللازمة لكل حيوان يومياً بما يسمى المادة الجافة (Dry matter) التى يجب أن يتناولها الحيوان يوميا بالنسبة لوزن الجسم [وهو الجزء من الغذاء الذى يحتوى على العناصر الغذائية بدون محتوى مائى].

وبالنسبة للماعز فإن احتياجاتها من المادة الجافة حوالى ٣,٥ – ٥٪ من وزن جسم أى إذا كان هناك أنثى ماعز وزنها ١٠٠ كجم فإنها تحتاج يومياً غذاء مادة جافة ٣,٥ – ٥ كجم.

● تعتبر أكبر نســبة فى الحيوانات المجــترة وذلك لأن حجم الكرش فى الماعز أكبر نسبياً من الحيوانات الأخرى بالإضافة إلى قدرة الهضم لهذه الكمية من الغذاء والاستفادة منها كلياً.

الاحتياجات الغذائية

١- الاحتياجات من الطاقة وتقدر الطاقة المطلوبة بالجول أو الكالورى

والســعر الحرارى (calorie) = ٤,١٩ جــول والوحدة الكبرى للجول هى الميجا جــول (Mj). واحد ميجــا جول = مليون جول. تحتاج الماعــز طاقة كطاقة تمثيل غذائى أو طاقة ممثلة (Me) (metabolizable energy).

وتحتــاج إلى عــدد معين من الميجــا جول كطاقة ممثلــة (MjMe) يومياً تختلف حســب الاحتياجات سواء احتياجات حافظة أم احتياجات إنتاج أم الاحتياجات للنمو، وفيما يلى الاحتياجات من الطاقة حسب نوع الإنتاج:-

الطاقة الحافظة: ٠,٥ ميجا جول طاقة ممثلة/ كجم لوزن الحيوان الأيضى (كجم)^{٠,٧٥} أى (وزن الحيوان مرفوع الأس ٠,٧٥)

الطاقــة للحمــل: ٠,٥-- ٠,٧ ميجا جــول طاقة ممثلة/ كجم مــن وزن الحيوان الأيضى (الوزن كجم)^{٠,٧٥} فى الشهر الأخير من الحمل

إنتاج اللبن: الطاقة الحافظة (٠,٥ ميجا جول طاقة ممثلة/ كجم من وزن الجسم) + ٥ ميجا جول/ كيجم إنتاج لبن

هــذه الاحتياجات تزداد حســب درجات الحرارة البيئيــة وكذلك نظام التربية (هــل هــو رعى أم حظائر) فالإنــاث التى تنتج اللبن وتربــى بنظام الرعى تحتاج إلى زيــادة قدرتهــا ١,٥ – ٢ ميجا جول بالإضافــة إلى احتياجات الطاقة الحافظة والإنتاج. كما يتضح فى هذا الجدول

الاحتياجات الغذائية للماعز الحوامل

وزن الجسم (كجم)	معدل إنتاج اللبن كجم/ يوم (دهن٣,٥٪)	المادة الجافة كجم / يوم	الطاقة المثلة ميجا جول/ يوم	البروتين الخام المهضوم جم/يوم
٥٠	–	١,٥	٨	٥١
	١	١,٧	١٣,١	٩٩
	٢	١,٩	١٨,٢	١٤٧
	٣	٢,١	٢٣,٣	١٩٥
	٤	٢,٣	٢٨,٤	٢٤٣
٦٠	–	١,٨	٩,٢	٥٩
	١	٢	١٤,٣	١٠٧
	٢	٢,٢	١٩,٤	١٥٥
	٣	٢,٤	٢٤,٥	٢٠٣
	٤	٢,٦	٢٩,٦	٢٥١
	٥	٢,٨	٣٤,٧	٢٩٩
٧٠	–	٢,١	١٠,٣	٦٦
	١	٢,٣	١٥,٤	١١٤
	٢	٢,٥	٢٠,٥	١٦٢
	٣	٢,٧	٢٥,٦	٢١٠
	٤	٢,٩	٣٠,٧	٢٥٨
	٥	٣,١	٣٥,٨	٣٠٦
	٦	٣,٣	٤١,١	٣٥٤

البروتين:

البروتين هام لبناء الأنسجة والنمو وكذلك لإنتاج اللبن والألياف....واحتياجات البروتين يجب أن تتناسب مع كمية الطاقة. وذلك لأن الاحتياجات والاستفادة من

البروتين بواسطة كائنات الكرش قد درست وعرف احتياجاتها من الطاقة لهضم البروتين حتى يستفيد به الحيوان فى النهاية. وعامة فإن ٩جم من البروتين القابل للهضم (RDP) يحتاج إلى واحد ميجا جول من الطاقة (ME).

الاحتياجات الغذائية لنمو الصغار لكل (يوم)٢

الوزن	المادة الجافة كجم	الوزن المكتسب جم	احتياجات الطاقة الممثلة ميجا جول	البروتين الخاص المهضوم جم
١٠	٠.٤٥	١٠٠ ٢٠٠	٦ ٩	٥٥ ٧٥
٣٠	١.٣	١٠٠ ٢٠٠	٩.٨ ١٢.٨	٧٠ ٩٠
٥٠	٢.١	١٠٠ ٢٠٠	١٣ ١٦	٨١ ١٠١

● الأملاح التى تؤدى إلى مشاكل غذائية عندما تزيد عن الاحتياجات الغذائية هى - الفسفور والسليتيوم ويجب أن تكون النسبة بين الكالسيوم والفسفور ٢ : ١ بالترتيب. وإذا ازداد الفسفور فإنه يؤدى إلى حدوث الحصوات البولية (uriloathiasis) وخاصة فى الذكور المخصية لإنتاج اللحم. كما أن زيادة السيليتيوم يؤدى إلى التهابات وتدمير لأنسجة الأظلاف وكذلك سقوط الشعر (Alopecia)، انخفاض الخصوبة، الإسهال، فقدان الشهية (aneroxia) وهزال عام.

القيمة الغذائية والتحليل الكيميائى
للعناصر الغذائية فى تكوين علائق الماعز

الطاقة الممثلة للعناصر (ME) باستخدام الوحدات القديمة بدلاً من Joules وهى calorie يمكن استخدامها بتحويل الكالورى إلى joules.

القيمة الغذائية لبعض مواد العلف

مواد العلف	المادة الجافة ٪	الطاقة الممثلة جم/كجم مادة جافة	البروتين الخام	الألياف الخام جم/كجم مادة جافة
الشعير	٨٦	١٣.٧	١٠٨	٥٣
الشوفان	٨٦	١١.٥	١٠٩	١٢١
القمح	٨٦	١٤	١٢٤	٢٦
الذرة	٨٦	١٤.٢	٩٨	٢٤
مادة خضراء مخلفات الحقل	٨٦	١٢.٨	٢٩٠	٨٥
مخلفات محصول البسلة	٨٦	١٣.٤	٢٦٢	٦٤

القيمة الغذائية والتحليل الكيميائى لبعض المنتجات الغذائية التى تدخل فىتركيب العلائق

المادة	المادة الجافة٪	الطاقة الممثلة جم/ كجم مادة جافة	الألياف الخام جم/كجم مادة جافة	البروتين الخام جم/كجم مادة جافة
مخلفات البيرة الجافة	٩٠	١٠,٣	١٦٩	٢٠٤

المادة	المادة الجافة٪	الطاقة المثلة جم/ كجم مادة جافة	الألياف الخام جم/كجم مادة جافة	البروتين الخام جم/كجم مادة جافة
مخلفات مصانع السكر	٩٠	١٢.٢	١٤٤	١٠٦
جلوتين الذرة	٩٠	١٤.٢	٢٣	٣٩٤
مخلفات حبوب القمح	٨٨	١١.٩	٨٦	١٧٦
ردة قمح	٨٨	١٠.١	١١٤	١٧٠
كسب كتان	٩٠	١٣.٤	١٠٢	٣٣٢
مسحوق لحم وعظم	٩٠	٧.٩		٥٢٧

٢- تقدير الطاقة المطلوبة فى صورة العناصر الغذائية الكلية المهضومة (TDN)

وكذلك احتياجات الحيوان من البروتين الخام (جم) حسب نوع ووزن الحيوان وكذلك ما إذا كان للنمو أو إدرار اللبن:

وبالنظر للجداول التالية (أ،ب) نجد أن الاحتياجات هى:

١- الاحتياجات الحافظة لنشاط متوسط وكذلك شاملة احتياجات الحمل فى بدايته.

٢- يمكن إضافة أى احتياجات حسب الإنتاج:

- احتياجات إضافية للمرحلة النهائية للحمل
- احتياجات إضافية فى حالة النمو سواء زيادة ٥٠ جم يوميا أو ١٥٠ جم يوميا.

- احتياجات إضافية لإنتاج اللبن حسب النسبة المئوية للدهن فى اللبن
- وكذلك حسب إنتاج الوهير فى سلالات الأنجورا

يحــدد المحتوى الغذائى والكيميائــى للمواد الغذائية التى يمكن أن تدخل فى تركيب العليقــة أى العناصــر الغذائية الكليــة المهضومة (TDN) من المــادة الجافة وكذلك كمية البروتين الخام فى مكوناتها من الجداول الخاصة بذلك مثل هذا الجدول:

جدول (أ)

اسم مادة العلف	٪ مادة جافة	الطاقة المهضومة كجم/ Mcal	الطاقة المهضومة ٪ TDN	بروتين خام ٪	كالسيوم ٪	فسفور ٪
دريس شوفان	٩١	٢,٤٣	—	٩,٣٠	٠,٢٤	٠,٢٢
رجيع كون	٩١	٣,٢٦	—	١٤,١	٠.٠٨	١,٠٧
حبوب ذرة	٩٠	٣,٨٨	٨٧.١	١٢.٤	٠,٠٤	٠,٣٣
دريس ذرة	٨٩	٢.٥٦	—	٧,٥	٠.٤	٠.٢١
قمح	٨٩	٣.٨٤	٩٢,٣	١٦	٠,٠٤	٠,٤٢
ردة	٨٩	٣,١٣	٧٠,٤	١٧.١	٠,١٣	١,٣٨
قش القمح	٨٩	١,٨١	٤٨.٩	٣.٦	٠,١٨	٠,٠٥

تقدير الاحتياجات الغذائية اليومية للحيوان

تكون عليقة الحيوان حسب الاحتياجات الغذائية اليومية من جداول خاصة.

جدول (ب)

الاحتياجات الغذائية اليومية للماعز

وزن الحيوان (كجم)	طاقة المركبات الغذائية المهضومة TDN (جرام)	الطاقة المتمثلة (Mcal) ME	البروتين الخام جم	كالسيوم جم	فسفور جم	مادة جافة/ حيوان ١ كجم ME Mcal
احتياجات حافظة لنشاط متوسط وتشمل بداية الحمل						
١٠	٢٣٩	٠.٨٦	٣٣	١	٠.٧	٠،٤٣
٣٠	٥٤٣	١.٩٥	٧٤	٣	٢.١	٠،٩٨
٥٠	٧٩٥	٢.٨٦	١١٠	٤	٢.٨	١،٤٣
٧٠	١٠٢٣	٣.٦٨	١٤١	٦	٤.٢	١.٨٤
٩٠	١٢٣٦	٤.٤٤	١٧٠	٧	٤.٩	٢،٢٢
احتياجات إضافية لنهاية الحمل المتقدم لكل الأحجام أو الأوزان السابقة						
٣٩٧		١.٤٢	٨٢	٤	١.٤	٠.٧١
احتياجات إضافية للنمو بزيادة في الوزن ٥٠ جم يومياً لكل الأوزان السابقة						
١٠٠		٠.٣٦	١٤	١	٠.٧	٠.١٨
احتياجات إضافية للنمو بمعدل ١٥٠ جم زيادة يومية لكل الأوزان السابقة						
٣٠٠		١.٠٨	٤٢	٢	١.٤	٠،٥٤

(جدول جـ)

احتياجات إضافية لإنتاج اللبن لكل ١ كجم لبن حسب نسب الدهن فى اللبن

نسبة الدهن	البروتين (جم)	الكالسيوم (جم)	فسفور (جم) طاقة ممثلة (MCAL)	طاقة مهضومة (جم) (TDN)	انتاج اللبن (كجم)
٪٢	٦٤	١,٤	١,٢١	٣٣٧	٣
٪٣	٧٧	٢,١	١.٢٦	٣٥١	٤,٥
٪٣	٩٠	٢,١	١,٣١	٣٦٥	٦

(جدول د)

احتياجات إضافية لإنتاج الموهير فى الأنجورا

وزن الصوف سنوياً (كجم)	الطاقة المهضومة (كجم) TDN	طاقة ممثلة Me MCAL	بروتين خام (جم)
٤	٣٤	٠,١٢	١٧
٨	٦٦	٠,٢٤	٣,٤

الباب السابع

أمراض النقص الغذائى
nutritional deficiency

تتعرض الماعز إلى نقص بعض العناصر النادرة فى الغذاء مثل الكوبالت، الفوسفور، الكالسيوم، السلينيوم.....

١- نقص الكوبالت

ليس لنقص الكوبالت في الجسم أعراض محددة سوى الانخفاض التدريجى للشهية – وفقد الوزن أو تأخر النمو والهزال والضعف فى المجترات بصورة عامة ويعتبر الكوبالت عنصرا رئيسيا فى الغذاء تستخدمه الكائنات الحية داخل الكرش فى تخليق فيتامين ب ١٢ الذى له دور أساسى للعمليات الإنزيمية الأيضية اللازمة للإنتاج والنمو، الوقاية والعلاج.

٢- نقص النحاس

نقص النحاس فى المجترات يؤثر على عمليات الأكسدة داخل الأنسجة خاصة العمليات التى لها علاقة بفقر الدم وزوال النخاعين (mylein) من الجهاز العصبى المركزى، يحدث النقص فى صورتين أساسية وثانوية وتتعرض له الحملان والجديان الصغيرة بمعدل أعلى من الأغنام والماعز البالغة وتسود أعراض التخلج (عدم القدرة على تنسيق حركة العضلات الإرادية (Ataxia) أو السرج swayback أى انحناء إلى أدنى فى العمود الفقرى.

٣- نقص اليود

نقص اليود من الأمراض ذات الأهمية الاقتصادية المصحوبة بالنفوق المبكر عند الولادة وهو إما أن يكون رئيسيا أو ثانويا. وهو يتميز بالصلع وتضخم الغدة الدرقية (جويتر Goiter)، تصاب به الحيوانات الصغيرة أكثر من البالغة والأعراض فى

الماعز (الجديان) أشـد قسـوة منهـا فى الحملان وقد يحدث الجويـتر وراثياً وفى الغالب يحدث موت للأجنة stillbirth المصابة به وراثياً نتيجة لإصابة الأم بفشـل تخليق هرمون الثيروكسين أثناء الحمل.

٤ نقص الزنك

التقـرن Parakeratosis يحدث نتيجة نقص الزنك فـى الماعز والأغنام، ويتميز بإصابات جلدية يرتفع مسـتواها عن سـطح الجلد خاصة فـي الطرفين الخلفيين والضـرع وقد توجد الآفـات أو الإصابات بالحلمات فتـؤدى إلى صعوبة فى عملية الحلـب كما يحدث نتيجة للإصابة بهذا المرض فيقل حجم الخصيتين ويتأخر نمو الشـعر. ولتفادى ذلك يجب إضافة الزنك للغذاء بمعدل ٠,٥ - ٠.٠٦٪ (ويسـتخدم كربونات الزنك لذلك)

٥- نقص الكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د)

يتعرض الحيوان لتغيرات داخلية عديدة بانخفاض محتوى غذائه من الكالسيوم والفوسـفور وفيتامين «د» أو عدم اتزانهم حيث يفشـل نموه. وهذه التغيرات تعظم المناطق التى تتحول فيها المكونات الغضروفية إلى عظمية نتيجة خلل أيضى وبخاصة فى العظام المستطيلة الكبيرة.

أما نقص هذه العناصر أو عدم اتزانها فى الحيوانات البالغة خاصة الإناث التى تدر اللبن وتحمل وتلد مرات عدة لعدد من مواليد أكثر من واحد فى المرة الواحدة. يعرض هذه الإناث إلى فشـل انتقال الكالسـيوم من العظام إلى الدم أو إلى استنزاف مخزون الجسـم من الكالسيوم فى الحليب. وبتكون هياكل الأجنة داخل رحم الأم يؤدى ذلك إلى ترقق عظامها فتصبح هشة قابلة للكسر.

تعالج هذه الحالة بحقن مركبات جلوكونات الكالسـيوم فى الوريد وينصح أيضاً بحقن فيتامين «د» وتعتبر الاسـتجابة للحقن تأكيداً للتشخيص (علاج تشخيصى) كما تحقن أملاح الكالسيوم أيضاً مخلوطة مع مركبات الفوسفور والماغنسيوم.

للوقايـة من الكسـاح أوترقق العظـام تحتاج الحيوانات إلى ضبط النسـبة بين الكالسـيوم والفوسـفور فى الغذاء ويمكن أيضاً إضافة مسحوق العظام المحتوى على فوسفات الكالسيوم إلى العلائق المركزة المصنعة.

٦- نقص النحاس copper deficiency

مــرض نقص النحاس فى صغار الماعز الذى يســمى (Enzootic ataxia) وكذلك (swayback) يتشــابه مع ذلك الموجود فى الأغنام ويمكن أن تصاب الحيوانات البالغــة بهــذا المــرض إذا تناقص عنصــر النحاس فــى العلائق أو الغــذاء لفترة من الوقت.

الأعراض الإكلينيكية clinical signs

اعتلال فى الصحة، إســهال، غطاء الجســم يصبح خشــنا غــير لامع، فقر الــدم، ضعف التناســل والخصوبة فى الذكور والإناث وفــى الصغار. عدم اتزان حركة الأرجل الخلفية والمشــى بتأرجــح «swaying gait». تصبح الصغار ضعيفة هزيلــة وخاصــة لعدم قدرتهــا على الرضاعة مــن الأمهات. شــلل فى الأرجل الخلفية وعدم قدرة على الوقوف. وعدم اتزان الحركة شــائع فى الصغار فى عمر ٤ – ٦ أسابيع.

التشخيص

تعيين مستوى النحاس فى الدم وخلايا وأنسجة الكبد.

العلاج

● فــى المناطق الفقــيرة فى محتوى عنصر النحاس يجب إضافة وخلط كبريتات النحــاس بالطعام أو إعطــاؤه على هيئة جرعات على فــترات منتظمة. كما يجب إعطاء البرســيم والنباتات الخضراء ويمكن تزويد المزارع ببلوكات الأملاح لكى تلعق منها الحيوانات.

● يجب اختبار مستوى النحاس فى الدم للقطيع وعمل متوسط فى مستوى النحاس للقطيع للمتابعة وخاصة فى المناطق المشهورة بنقص النحاس فى نباتاتها وأرضها.

حصوات البول urinany calculi

من الإصابات الهامة التى تتعرض لها الماعز فى نهاية مرحلة التسمين وتسبب خســائر اقتصادية فى ذكور الأغنام والماعز والعجول خاصة المخصية منها وتصاب

أيضاً الإناث التى تتغذى على علائق مركزة حيث يترسب بعض محتويات البول العضوية أو غير العضوية أو بللوراتها فيؤدى ذلك إلى تكون حصوات بولية ببطء تسد هذه الحصوات أحياناً مجرى البول فتسبب احتباس البول وقد تساعد بعض محتويات الأعشاب الخضراء من الأوكسلات بنسب عالية وكذلك الاستروجينات أو السليكا على زيادة معدلات الإصابة فى بعض المناطق وبعض فصول العام.
لدرجة التركيز الأيونى للبول دور فى معدل تكون الحصىّ فأملاح الفوسفات والكربونات مثلاً تتكون بمعدل أكثر فى البول القاعدى عن البول الحامضى كما أن تدنى مستوى السترات يساعد على ترسيب أملاح الكالسيوم كما ترتفع نسبة أملاح الكالسيوم غير الذائبة فى البول عند حدوث خلل استقلابى نتيجة نقص فيتامين «د» حيث يساعد نقصه على زيادة تركيز محتوى البول من أملاح أوكسلات الكالسيوم خاصة فى المناخ الحار حيث الجفاف وحيث يفقد الجسم الماء بمعدل كبير بسبب الحرارة.

يتكون الحصى فى أماكن مختلفة من الجهاز البولى فقد يتكون فى حوض الكليتين أو الحالبين أو فى عنق المثانة أو مجرى البول.

أهم أعراض الإصابة بحصى البول صعوبة السير، الآلام الحادة عند إصابة الكليتين والحالبين وقد تحدث الإصابة فى واحد فقط وليس فى الاثنين ومن أهم أعراض حصى الأحليل احتباس البول ورفس البطن كما يعانى الحيوان المصاب من التوتر وانقباض القضيب.

يحدث تحرق أثناء التبول وقد يحتبس البول تماماً وتتورم غلافة القضيب يستريح الحيوان لفترة يوم أو يومين بعد أعراض القلق والتوتر عند انفجار المثانة البولية لفرط امتلائها ثم يتجمع البول داخل تجويف البطن بعد ذلك فتمتلئ وتتمدد كما يدخل الحيوان بعد ذلك مرحلة حرجة من اليوريمية هذه العلامة شائعة فى خراف وجديان التسمين قرب نهاية فترة التسمين وكثيراً ماتحدث دون ملاحظة المربين لها.

الوقاية تتم بإحداث توازن لنسبة الكالسيوم مع الفوسفور فى العلائق

بمعدل ٢ : ١ : ١ كما يضبط محتوى الغذاء من السليكا بحيث يكون فى أقل معدل ممكن. يضاف ملح الطعام عادة بمعدل ٣ – ٥٪ لمنع تكون الحصى الذى له طبيعة سليكونية كما يفيد استخدام كلوريد الأمونيوم فى الوقاية من الحصىٌ الفوسفاتية مع توفير مياه نظيفة لشرب الحيوانات وتكون أيضاً خالية من الأملاح المساعدة على تكون الحصوات.

العلاج الجراحى هو الحل المناسب للانسداد الإحليلى وقد لايفيد إلا الذبح الاضطرارى إذا لم يتم إخراج أو تذويب الحصوة التى تسد مجرى البول. فى بعض الحالات يمكن حقن أمينوبرومازين لإحداث ارتخاء لعضلة الإحليل وقد يساعد ذلك على خروج الحصوات عندما تكون فى طرف القضيب (الاحليل).

٧- نقص السلينيوم وفيتامين هـ (حثل العضلات):

حثل أو ضمور العضلات هو أحد أمراض النقص الغذائى التى تصيب الحيوانات صغيرة السن والتى تولد من أمهات تعانى من نقص عنصر السلينيوم سواء خلال الحمل أو قبله. تحدث الإصابة نتيجة نقص فيتامين هـ الذى تسببه وفرة الأحماض الدهنية غير المشبعة في العلائق أو لوجود مواد أخرى مثل فوق الأكسيد يساعد على حدوث المرض كما أن هناك علاقة وثيقة بين السلينيوم وفيتامين هـ. كما أن تأثر عنصر السلينيوم بالمعادن الأخرى مثل النحاس والكوبلت والكادميوم.. يؤدى إلى ظهور المرض. وهذا المرض قد يؤدى إلى النفوق المفاجئ خلال يومين أو ثلاثة بعد الولادة فى الأم التى تعانى من نقص هذا العنصر فى مرحلة الحمل. وفى هذا النوع تكون الإصابة فى عضلة القلب حيث تصاب بالقصور وكذلك يمكن أن تشمل عضلات الهيكل العظمى.

تتميز الأعراض بصعوبة الحركة وتقوس الظهر والرقود الدائم على الأرض أما الشكل القلبى فهو يتميز بهبوط القلب المصحوب باللهث وعدم الرغبة فى الأكل وتظهر الإصابة فى الحملان كالوباء.

الأمراض البكتيرية

● **الحمى المالطية (داء البروسيلات) Brucellosis**

ينتشر داء البروسيلات بالماعز فى معظم دول العالم حيث توجد مواقع الانتاج الحيوانى، تسببه بصفة أساسية البروسيلاملتنسز B.melitensis وقد تسببه فى بعض الحالات البروسيلا المجهضة B. abortus. مصدر الإصابة هو الأجنة المجهضة والمشيمات المصابة ومحتوياتها والسائل المنوى المحتوى على الجرائيم من ذكور أو وعول مصابة أو حاملة لمسبب العدوى.

يحدث الإجهاض فى الشهر الرابع من الحمل ونادراً ماتلتهب المفاصل. كما تلتهب أيضاً خصيتا الذكر المصاب وقد يحدث أيضاً التهاب للقرنية والتهاب شعبى مزمن عندما تكون العدوى مسببة بالبروسيلا ملتنسز، يتم التشخيص بالاختبارات المصلية (روزبنجال. RBPT والتراص الأنبوبى. TAT وتثبيت المتممة. CFT) للكشف عن الإصابات والحيوانات الحاملة لمسبب المرض دون وجود أعراض ظاهرة عليها وتعتبر الماعز مصابة إذا وجد أن مستوى الأجسام المناعية من ١ : ٢٥ إلى ١ : ٥٠ وهناك بعض التدخلات تحدث عند استخدام مستضدات (الأجسام المضادة) البروسيلا المجهضة فى المختبر تؤخر الحكم على نتائج الاختبارات.

المكافحة

والسيطرة بذبح الحيوانات الموجبة، ويمكن أيضاً استخدام اللقاح المستحدث إنتاجه من البروسيلا ملتنسز فى الدول التى بها تاريخ عن انتشار المرض بنسبة عالية.

● **الإصابات المعوية البكتيرية «Entero toxaemia» (التسمم المعوى):**

تصاب صغار الماعز بهذه الأمراض وهى عبارة عن سموم بكتيرية تفرز من عصويات موجبة صبغة الجرام كلوستريديا بيرفرنجينيز «Clostridia perferingens».

ويصاب به الحيوان حتى عمر ٣ أسابيع ومن أهم أعراضه: إسهال مختلط بالدم، الامتناع عن الرضاعة، رقود الحيوان وقلة نشاطه والنفوق السريع.

العلاج:

الحقن بمضاد حيوى مثل التتراسيكلين لمدة ٥ أيام كما يمكن وقاية الماعز فى المناطق الموبؤة بالتحصين باللقاح المضاد للمرض بحيث تحصن الأمهات الحوامل فى الثلث الأخير من الحمل مرتين بجرعتين الأولى فى الثلث الأخير من الحمل والجرعة الثانية بعد شهر من الأولى.

- **مرض تفحم الأرجل – «Black leg»**

وهو مرض بكتيرى يصيب الحملان ومن أهم أعراضه فقدان الشهية وتورم واوديما (تورم مائى أو استسقاء) فى الكتف ومؤخرة الجسم والصدر والرقبة ويسبب نفوقا فى خلال ٤٨ ساعة.

العلاج:

يحقن بمضاد حيوى مثل البنسلين فى العضل يومياً لمدة ٤ – ٧ أيام وللوقاية تحصن الحملان وصغار الماعز بالتحصين المضاد للمرض فى المناطق الموبوءة.

- **مرض الأوديما الخبيثة Malignant oedema :**

وهو مرض بكتيرى تسببه بكتيريا تسمى Clostridium septicum وينتج عن طريق تلوث الجروح فى المناطق الموبوءة أثناء الخصى أو إزالة القرون أو أثناء الولادة. ومن أهم أعراضه فقدان الشهية، تورم بمكان الجروح وفتحة الجهاز التناسلى للأم الوالدة.

العلاج:

يحقن بمضاد حيوى مثل البنسلين أو كلورتتراسيكلين. ويمكن وقاية الحيوانات فى المناطق الموبوءة باللقاح المضاد.

العلاج بالمضادات الحيوية وجرعتها كالآتى:

المضاد الحيوى	الجرعة	نوع الحقن
البنسلين	٢٠.٠٠٠ وحدة لكل كيلوجرام من وزن الجسم	فى العضل
كلورتتراسيكلين	١١ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل
تتراسيكلين	١١ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل
أوكسى تتراسيكلين	٤.٥ ملجم لكل كيلو جرام من وزن الجسم	فى العضل

ومدة العلاج ٣ - ٧ أيام.

● **السل الكاذب (تكلس الغدد الليمفية) Caseous lymphadinitis**

يسبب المرض جرثوم الوتدية الغنمية الموجبة للجرام Corymbacterium ovis (pseudotuberculosis) وهو أحد أمراض الأغنام السارية عالمية الانتشار وتتعرض لها الماعز أيضاً، تصاب به الغدد الليمفية خاصة الغدد العنقية وأمامية الفخذ وقد تحدث الإصابة فى الغدد الليمفية الداخلية دون مشاهدة أعراض ظاهرية على الحيوان. ينخفض إدرار الحليب تدريجياً، ويفرز الجرثوم فى اللبن وبمرور الوقت تسوء الحالة الصحية للحيوان وقد يكون لهذا المرض أهمية نسبية كمرض مشترك فى بعض المناطق حيث ينتقل إلى الإنسان.

تتم العدوى عن طريق الجروح الجلدية وتلوث مصادر العدوى بالافرازات الصديدية التى تخرج من الخراريج الناضجة المنفتحة ملوثة لجسم الحيوان، وقد تتم الإصابة أيضاً عن طريق بطانة الفم عند ابتلاع الخراريج وتظهر الإصابة فى الرئة. وأعراضها على شكل التهاب شعبى رئوى وقد تصاب الغدد الليمفية فوق الضرعية وتشمل الإصابة الكبد والطحال والكلى، تتخذ صورة المرض مدى طويلا ينتهى بتكلس الغدد المصابة.

لا يفيد كثيراً العلاج بالمضادات الحيوية وتحتاج الخراريج إلى إنضاج وهو إجراء غـير عملى على مسـتوى القطيع وتحتـاج الإصابة إلى فتح جراحى أو اسـتئصال للغـدد المصابة لكن الحل الاقتصادى المفيد هو التخلص من القطعان المصابة بالمرض واستخدام لقاح يحضر ذاتياً تحقن به الحيوانات غير المصابة.

تربى الصغار بعيداً عن المناطق الملوثة للحد من انتشـار المرض، فقد يكون للسـل الكاذب أهمية كمرض مشترك فى بعض المناطق.

- **مرض يونز (جار السل) Pseudo tuberclosis johne.s disease**

أحد الالتهابات المعوية الوبائية المزمنة التى تؤدى إلى نفوق الحيوان نتيجة هزاله وتغلل المرض فيه. تتعرض للإصابة به الماشـية والأغنام والماعز وبصفة رئيسـية وقد تصاب به أحياناً بعض الحيوانات المستأنسة الأخرى. منتشر بصورة عالمية وليس له أهمية بالنسبة لصحة الإنسان لأنه ليس من الأمراض المشتركة.

تسببه العصويات نظيرة السل Mycobacterium paratuberculosis وتنشأ الإصابة بهـا عن طريق ابتـلاع الجرثومة من خلال البيئة الملوثة به حيث يسـتطيع البقاء خارج الجسـم لفترة أكثر من عام وفى الغالـب تدخل الإصابة إلى القطعان الخالية منه بواسطة الماريقا ومعوية المستقيم الليمفية.

يتشـابه مسار المرض فى الماعز مع مسـاره فى الماشية والأغنام غير أن علامات الإسـهال تقل كثيراً فى الماعز وتسـود عليها أعراض الهزال والضعف ويفقد غطاء الجلـد شـكله الطبيعى كما تظهر الآفـات المرضية على هيئة تغلـظ لبطانة الجزء الخلفى من الأمعاء الدقيقة وتكلس لغدد الماريقا الليميفية.

تشـخص الإصابة بالحقن الجلدى والوريدى (اختبار يونين Johnin test) ويمكن إجراء اختبارات مصلية أخرى كتثبيت المتممة والتألق المناعى للكشف عن الحالات غير ظاهرة الإصابة، بالإضافة إلى التعرف إلى المتقطرة الجارسلية فى لطخات برازية أو خزعات نسيجية للغدد من الحيوان المصاب.

لا يوجـد عـلاج مفيـد وتعـد صعوبـة طرق التشـخيص إحـدى عقبات السـيطرة على المرض.

● الالتهاب البلورى الرئوى المعدى فى الماعز CCPP) Contigious coprine pleuropreumonia)

من أمراض الماعز الوبائية المنتشرة بمناطق كثيرة من العالم فى أفريقيا ودول البحر المتوسط والشرق الأوسط، وسط آسيا، الهند، استراليا والولايات المتحدة وبعض أجزاء من دول أوروبا ولكن غير موجود بانجلترا وتسببه الميكوبلازما المخاطية Mycoplasma mycoides وقد عزلت أيضاً فى استراليا الميكوبلازما المخاطية الماعزية M mycoides sub. sp. capri.

تحدث من الإصابة بنمط « F ٣٨ » من الميكوبلازما المخاطية معدلات وفيات عالية بين الماعز المصابة به حيث تصل بسببه نسبة المرض إلى ١٠٠٪ كما تتراوح نسبة النفوق ٦٠ - ١٠٠٪ خاصة عندما يبقى القطيع المصاب داخل مساكن مغلقة لا تغادرها بصفة عامة.

تتميز الأعراض هذا المرض الظاهرية بفقد الشهية وضعف الجسد وخروج إفرازات من الأنف وسرعة معدل التنفس عند اختبار جهد الحيوان، ترتفع درجة الحرارة حتى ٤١° م كما يعانى الحيوان المصاب من ضغط تنفسى فيصبح تنفسه بطنى النمط Abdominal respiration غالباً، وللمرض أحياناً صورة أخرى تحدث دون ظهور علامات تنفسية واضحة تتركز الآفات المرضية فى أعضاء الصدر حيث يحتوى التجويف الصدرى على سائل مصلى ليفى أصفر اللون مصحوباً بتليف الرئة وذات الجنب (البللورة) وقد تنحصر الصلابة فى رئة واحدة وتتباين كمية السائل المصلى الليفى فى الأنسجة الخلالية Interstitial tissues التى تفصل بين الحويصلات الهوائية.

وفى بعض الحالات قد يصاب تامور القلب بالتليف وتلتهب المفاصل وسحايا المخ أيضاً بتلف صديدى.

تشخيص المرض يعتمد بصفة أساسية على علاماته الظاهرية ودرجة وبائيته وآفات التشريح المرضى العينى والنسيجى، ويؤكد عزل المسبب وتصنيفه على تشخيص المرض لكن ذلك قد يكون صعباً فى بعض الحالات مركبة الاصابة لذا تجرى الاختبارات المصلية عادة وخاصة اختبار تثبيت المتممة CFT.

الحجـر الصحي هو الإجراء الرئيسـي في السـيطرة على هذا الوباء وتسـتعمل أيضا اللقاحات المقتولة والحية للسيطرة عليه.

تعـالج الحيوانـات المصابة بحقـن التيلوزين Tylosin في العضـل يومياً لمدة ثلاثـة أيـام بمعدل ١٠ ملجرامات لكل كيلو جرام من وزن الجسـم . مع أوكس تتراسكلين.

تسمم اللبن - Contagious agalactia

يؤثر على إنتاج اللبن ويحدث تسمم دموى والتهاب مفاصل الجسم مع التهابات في ملتحمة العين وإفرازات صديدية يعالج بالمضادات الحيوية.

الأمراض الفيروسية

الأمـراض الفيروسـية التي تصيب الماعـز هي جدرى الماعـز، الحمى القلاعية (Fand M diseaes)، الطاعـون البقـرى (Rinder pest)، الكلـب (Rabies)، طاعون المجـترات الصغـيرة، التهـاب الفـم التقرحـي، حمـى وادى رفـت (الوادى المتصدع. Riftvalley fever).

● **الطاعون البقرى Rindes pest**

أساسـاً يصيب الماشـية ولكنه يمكن أن يسـبب اعتلالا للماعز في المناطق التي يظهر فيها وباؤه وأهم الأعراض:

– إسهال شديد وجفاف بالجسم مع ضعف عام.

– تقرحات بالفم والشـفاة واللسان وتمتد حتى الأمعاء. التهابات دموية بالأمعاء تحدث الإسهال المدمم

الوقاية والعلاج

– في المناطق شديدة الوباء تحقن الحيوانات السليمة بلقاح الطاعون البقرى.

- إعطاء علاج للبكتيريا الانتهازية مثل المضادات الحيوية.

- تطبيق الإجراءات الصحية الصارمة

● **مرض الفم والقدم Foot and Mouth Disease**

وهو مرض فيروسي أساساً يصيب الماشية ويتميز بظهور التهابات وبثور على اللسان والغشاء المخاطى المبطن للفم وكذلك إصابة حلمات الضرع وظهور بثور وتقرحات بين شقى الظلف ويمكن أن يسبب عرجا.

الوقاية والعلاج

لا يوجد علاج لهذا المرض ولكن تتبع الإجراءات الوقائية ويمكن التحصين ضد المرض .

● **مرض الركبة الكبيرة - media visna**

وهو مرض فيروسى أساساً يصيب الأغنام وينتقل إلى الماعز ويسببه فيروس يسمى «Media Visna». وأهم أعراضه : فقدان الوزن والهزال البطئ بالرغم من وجود شهية لدى الحيوان المصاب– التهابات فى مفاصل القوائم وإصابتها بالتورم مع بعض أعراض الشلل فى الحركة لذلك يسمى مرض الركبة الكبيرة «Big- knee» ويجب إجراء اختبارين مصليين للقطعان لضمان خلوها من المرض والفترة بين الاختبار الأول والثانى هى ٦ أشهر ويجب أن تكون سلبية.

● **مرض اللسان الأزرق Blue tongue disease**

مرض فيروسى ينتشر فى العديد من البلاد الأفريقية ، الولايات المتحدة، البرتغال، اسبانيا، ايران، قبرص، الهند ولكن لايوجد بانجلترا. وينتقل من الحيوانات البرية والحشرات الناقلة وخاصة البعوض.

وفترة الحضانة ١٠ أيام يتبعها تورم فى الشفاة وزرقان فى الشفاة واللسان مع إفرازات من الأنف والفم وفقدان للحالة الصحية. وتصل نسبة النفوق إلى ٥ – ٩٠٪ .

التحصين ضد هذا المرض يعطى فترة مناعة محدودة.

- **طاعون المجترات الصغيرة Psudo rinder pest**

المسبب فيروس يوجد في المناطق الحارة بنسبة مرتفعة وخاصة في مناطق غرب أفريقيا. وفترة الحضانة ٤ - ٥ أيام تبدأ الأعراض بارتفاع في درجة حرارة جسم الحيوان، الإسهال، إفرازات أنفية لها رائحة مميزة مع هزال ونسبة نفوق الحيوانات المريضة تصل إلى أكثر من ٤٠٪.

للوقاية تحصن الحيوانات في المناطق الموبوءة بلقاح الطاعون البقرى.

- **التهاب الجلد والفم البثرى المعدى Contagnions Pustular Dermatitis Tatas**

مرض معد يصيب الماعز وخاصة الصغار في الأشهر الأولى من العمر ويتميز بوجود بثرات تغطيها قشور بالشفاه والوجه وفي بعض الأحيان بين الأظلاف وحلمات الضرع. مدة الحضانة ٨ - ١٠ أيام ويستمر المرض ١ - ٤ أسابيع.

الأعراض:

أول ما يشاهد من الأعراض بقع حمراء صغيرة عند زوايا الفم ثم تتحول إلى حبيبات ثم فقاعات تنفجر تاركة مكانها بثرات لا تلبث أن تجف عليها الإفرازات المعدية التى بها مكونة قشوراً كثيفة وتشمل الإصابة الشفة العليا والسفلى وحول طاقة الأنف والجفون، تسقط القشور فى مدة ١ - ٤ أسابيع وقد تمتد الإصابة إلى الفم والحلق واللثة واللسان.

الوقاية والعلاج:

لا يوجد علاج ولكن يجب اتخاذ الإجراءات الآتية :

- تعزل الأفراد المصابة وتعالج بمس أماكن الاصابة بمطهر فى محلول جلسرين نسبته ٥٪.

- تحصن الحيوانات بعمل مستحلب من القشور المرضية التى تظهر على

الحيوانات المصابة بنسبة ١ : ١٠٠ فى محلول جلسرين ٥٠٪ ويعطى عن طريق عمل خدش على السطح الداخلى لأسفل الفخذ ثم يوضع المستحلب.

● التهاب الجلد التقرحى المعدى Ulcerative Dermatitis

مـرض معد يسـببه فيروس وتحـدث الإصابة عن طريق غـزو الفيروس للجروح وخاصة التى تحدث أثناء الخصى أو قص الشعر ...

الأعراض:

ظهـور قروح مغطاة بقشـور كثيفة علـى جوانب الفم والشـفتين وفتحة الأنف والذقـن، ويمتـد التقـرح إلى باطن الفم. كمـا تظهر فى الذكور علـى فتحة غلاف القضيب وفتحة الحيا فى الأنثى مما يعوق عملية التزاوج.

● حمى وادى رفت (الوادى المتصدع) Riftvalley fever

مرض فيروسـى ينتقل عن طريق الناموس أساساً ويصيب الأغنام والماعز وينتقل إلى الإنسان.

مـدة الحضانة ١٢-٩٦ سـاعة وأهم أعراضـه: فقدان الشـهية -حمى، رقود الحيوان وإعيائه والحركة غير الطبيعية فى المشى أو ترنح مع إفرازات أنفية كثيرة وإسـهال. وفى الإناث العشـار (الحوامل) يسبب الإجهاض وقد تصل نسبة النفوق فى الحيوانات إلى ٣٠٪.

الوقاية والعلاج:

ليس له عـلاج ويمكن وقاية الحيوانات من المرض بالتحصين باللقاح المضاد فى المناطق الموبوءة. (انظر جدول اللقاحات)

ملخص لأهم الأمراض

الأسباب والأعراض	المرض
بكتريا سالبة الجرام تسمى كامبيلو باكر فيتس (Camp. fetus)، وتحدث العدوى عن طريق الفم، والحيوانات الحاملة للميكروب هى من أهم مصادر المرض، فترة الحضانة ١٠-٥٠ يوما ويحدث إجهاض للحيوانات الحوامل، ويحدث الإجهاض فى آخر ثمانية أسابيع من الحمل.	Ovine genital campylo-bacteriosis
يسببه نوع من الكلاميديا تسمى (Chlamydia Psittaci) وهو منتشر فى العالم وأفريقيا وتصاب الحيوانات الصغيرة بمجرد ولادتها من أمهات مصابة عن طريق الفم وتبقى العدوى مستمرة حتى الحمل. ويحدث الإجهاض بنسبة مرتفعة فى الإناث الحوامل بالقطيع.	- الإجهاض الوبائى Enzootic abortion
تحدث العدوى بواسطة بكتريا سالبة الجرام تسمى بروسيلا ميلتنسيز (Brucalle Melitensis) والمعز العائل الطبيعى لها، ويحدث إجهاض للإناث الحوامل غالباً فى الشهر الرابع من الحمل بالإضافة إلى التهاب المفاصل وكذلك التهاب الخصيتين فى الذكور.	- البروسيلا Broucellosis
تظهر هذه العدوى دائما فى الصغار حديثة الولادة وخاصة فى الحظائر المكتظة بالصغار وعدم رضاعة السرسوب بكمية كافية من الأم وتبدأ الأعراض بحدوث إسهال شديد واعياء وينتهى بالنفوق.	- التسمم بالاشيرشيا كولاى Collibacillosis

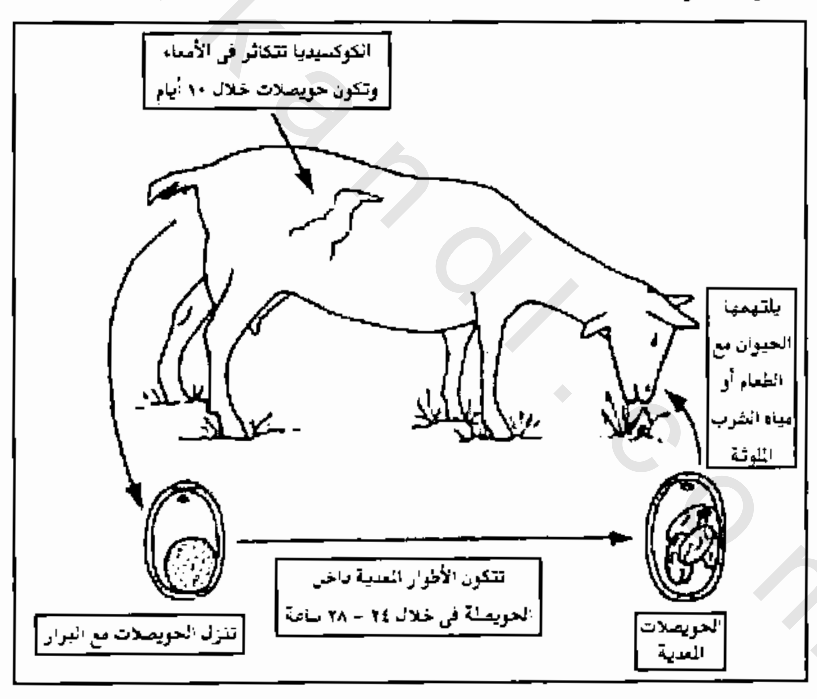
المرض	الأسباب والأعراض
– مايكوبلازما اللبن Contagions agalactia	تحدث العدوى بواسطة الميكوبلازما (Mycoplasma agalectiae) وعن طريق الفم وتصاب العين والمفاصل والرئتان وأهم الأعراض التهاب ملتحمة العين، والحمى، والتهاب المفاصل والتهاب الضرع.
– مرض ميكوبلازما المفاصل Mycoplasma arthritis	**التهاب في المفاصل تسببه بكتريا تسمى (Mycoplasma Capricolum) والإصابة تسبب تسمما دمويا يؤدى إلى التهابات رئوية والتهابات المفاصل ويمكن أن تبدأ الإصابة بعمر ٣–٨ أسابيع وخاصة ظهور إسهال وعرج في الصغار.**
- Caseous lymphadenitis السل الكاذب	تسببه بكتريا تسمى (Corynebactevium Pseudotuberculaosis) والمرض له شكلان سطحي (Superficial) ويتميز بوجود خراريج في العقد الليمفاوية السطحية وإفرازات صديدية. الشكل الثاني الإصابة الداخلية (Internal) ويتميز بوجود خراريج صديدية في العقد الليمفاوية وبعض الأحيان الأعضاء الداخلية مثل الرئة وهي تشبه إصابات السل.
– مرض يونز (Johne.s disease)	مرض مزمن تسببه بكتريا تسمى (Mycobacteriuim Paratuberculosis) وأهم أعراض الهزال، الاسهال وإصابة العقد الليمفاوية في المسريقا.

الأمراض الطفيلية

أولا : البروتوزموا

١ - الكوكسيديا فى الماعز

تصـاب الماعـز بكثير من الأيميريـا (١٠-١٢ نوعا) Eimeria ونـوع واحد من المكورات المبوغـة Cryptosporidium وهـى أوليـات متخصصـة العائل أى لكل نـوع من الحيوان أوليـات الأيميريا التى تصيبه ، ومن بين تلك الأنواع ثلاثة أنواع عالية الأمراضية للجديان الصغيرة هى ايميريا أرلوينجى E arloingi وأيميريا كريستنســينى E. christensni وأيميريا نينا كوهلاكيمون E. ninakoblyakimovae



شكل (٦٦) دورة حياة طفيل الكوكسيديا فى الماعز

أهم أعراض الإصابة خروج إسهال ويكون البراز مائى القوام يحتوى أحيانا على مخاط أو دم. يحدث جفاف جسمانى وهزال شديد وفقد للشهية ثم تنتهى هذه الأعراض بالنفوق. تتخذ الإصابة الصورة الحادة أحيانا وقد تكون الأعراض مصحوبة بإمساك يعقبه نفوق الحيوان المصاب دون أن تظهر أعراض الإسهال عليه تنحصر الآفات المرضية فى الأمعاء الدقيقة التى قد تكون محتقنة متقرحة تشاهد بها أنزفة وأحيانا تحتوى ثناياها على بقع صغيرة بيضاء باهتة متناثرة من الناحية النسيجية وتنسلخ الخملات تاركة أسفلها خلايا ملتهبة.

يرتكز تشخيص الإصابة على الفحص المجهرى والتعرف إلى الحويصلات Oocysts المرضة للماعز والتى يصل عددها إلى الآلاف والملايين فى الجرام الواحد من البراز، ومن غير المستبعد أن يصل عدد خلايا الحويصلات فى الجديان الصغيرة ٧٠ ألف خلية فى الجرام إلا وكانت هناك أعراض للاصابة على الحيوان.

<u>للوقاية يجب</u> عدم خلط الحيوانات الصغيرة مع الأخرى الكبيرة فى مكان محدد مع تلافى العوامل المؤهلة لاكتساب الحيوان للعدوى كالنقل من مكان لآخر أو إجراء تغيير فى نظام التغذية أو نقص الغذاء المتاح للحيوان ويجب أيضا منع دورة حياة الطفيل من الاكتمال.

تعالج القطعان المصابة على الفور بمضادات الكوكسيديا كالسلفا ديميدين والسلفا كينوكسالين وقد أظهر مركب الأمبروليم فاعلية جيدة ضد الكوكسيديا.

٢- طفيليات الدم

- البابيزيا:

تصاب الماعز بالأوليات الأخرى التى تنقل بالقراد كالبابيزيا الغنمية Babesia ovis وبابيزيامرتاسى B. motasi وهى أوليات ممرضة متخصصة العائل تسبب متلازمة تعرف بحمى القراد وقد يصحب العدوى بالبابيزيا إصابة أيضا بعدوى علوية البلازما التى تسمى Anaplasma. (وضعت فى مجموعة الريكتسيا وتعالج بالمضادات الحيوية).

يقضـي هذا النوع من الأوليات جزءا مـن دورة حياته في أناث القراد الناقل له ويصـل الطفيل إلى القراد أثنـاء تغذيته على دم الحيوان المصاب في مرحلة امتلائه فينقله في بويضاته التي تسقط منها على الأرض لتتحول فيما بعد إلى يرقات تتطور إلى الأجيـال التالية لها وعند التصاق اليرقة بماعز أخرى غير مصابة يكمل الطفيل دورة حياته، تستغرق هذه الدورة ثلاثة أسابيع وفي هذه المرحلة تنقطع دورة الحياة عند معالجة الحيوان بمبيد للقراد.

تتمتـع الحيوانات المولودة في مناطق متوطنة بالمرض بمناعة ضد الإصابة خلال رضاعتها للسرسـوب وتستمر هذه المناعة لمدة شهرين حيث تتكون الأجسام المضادة للبابيزيـا في الحيوان خـلال تعرضه لجرعات قليلة من الطفيل فيكتسـب مناعة تتناسب قوتها طرديا مع العمر.

تنتقل الإصابة خلال لعاب القراد وهو يمتص الدم فتدخل البابيزيا إلى تيار الدم. ترتفع حرارة الحيوان المريض بالببيزيا حتى ٤٢ د.م في طور حاد ثم تستمر أعراض الاعتـلال وعدم الرغبة في الأكل ومع مرور الوقت تتحول الحالة إلى الأطوار تحت الحـادة ثم المزمنة وأحيانا غير الظاهرة وقد يتدمم البول كما في الماعز المصابة بهذا المرض مع فقر الدم واصفرار الأغشية المخاطية.

يؤكـد تشـخيص المرض بوجود الطفيـل في لطخات (أفلام أو مسـحات) الدم المصبوغة بصبغة الجيمسـا إضافة إلى التاريخ المرضـي للحالة ووجود القراد الناقل على الحيوان.

<u>تعالج الحـالات المصابة</u> بعقـار دايمنازيـن أسـيتيورات Diminazene aceturate ٣ – ٥.٣ ملجم/ كجم من (وزن الجسـم). حقنا في العضل أو بالاميدوكارب داي بربيونات الذي يسـتخدم حديثا خاصة في أفريقيا ٢ ملجم/ كجم من (وزن الجسـم) .ويتمتع العقار الأخير بازدواجية تأثيره على كل من الببيزيا وعلوية البلازما عند اشـتراكهما في العدوى والإصابة

يسـتخدم في بعض المناطق لقاح من منشأ دموى محضر بتوهن(تخميل) الببيزيا في حيوانات مستأصل طحالها للسيطرة على انتشار المرض وفي أماكن انتشار القراد تستخدم المبيدات القاتلة له وبالتالى يتم التحكم في انتقال العدوى.

- **التريبانوسوما:**

تصـاب الماعز أيضا بداء المثقبيات (التريبانوســوما) فبي كغيرها معرضة لمثقبية الكونغولنسي Ttypanosoma congolense ومثقبية فيفاكس T. vivax اللتين توجدان في مناطق مختلفة من العالم منها أفريقيا وينتقل معظمها بالذبابة الشـاذة (تســي تســي Testes) التي تتغذى على دماء الحيــوان المصاب حيث تفقد المثقبية غطاءها السـطحي وهي في الذبابــة وتتكاثر داخل معيها وتبقى فيهــا لأيام قليلة قبل أن تهاجــر إلى الحوصلة التي قبل البلعوم وفي الغــدد اللعابية. يعود للمثقبية غطاؤها السـطحي مرة أخرى خلال تكاثرها في الغــدد اللعابية وتصبح قادرة على العدوى فتخرج مع اللعاب أثناء تغذية الذبابة على دم حيوان آخر غير مصاب فتصيبه.

فترة الحضانة ١-٤ أسابيع.

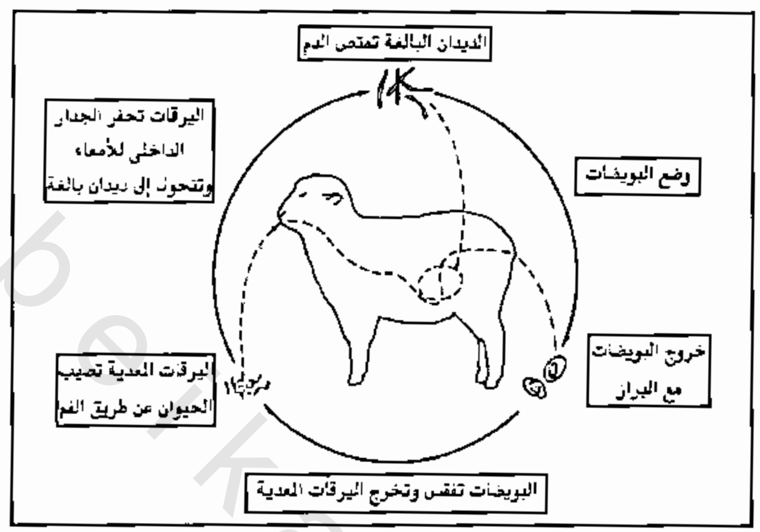
وأهــم الأعراض: الحمى المتقطعة، فقر الدم فقدان الوزن، وعندما تصبح الإصابة مزمنة يتضخم الطحال والغدد الليمفوية.

ثانيا: الديدان

- الديدان الكبدية – Fascioliasis
- الديدان الأسطوانية (هي تسبب الإصابة بتهتكات في الأغشية المبطنة للأمعاء وتسبب ضعفا وإسـهالا كما تمنع امتصاص المواد الغذائية وأهم أنواعها: الاوستراتاجيا، الهيمونكسي، التريكوستروتجيلوس)
- الديدان الشريطية (ارجع إلى جزء الأغنام)

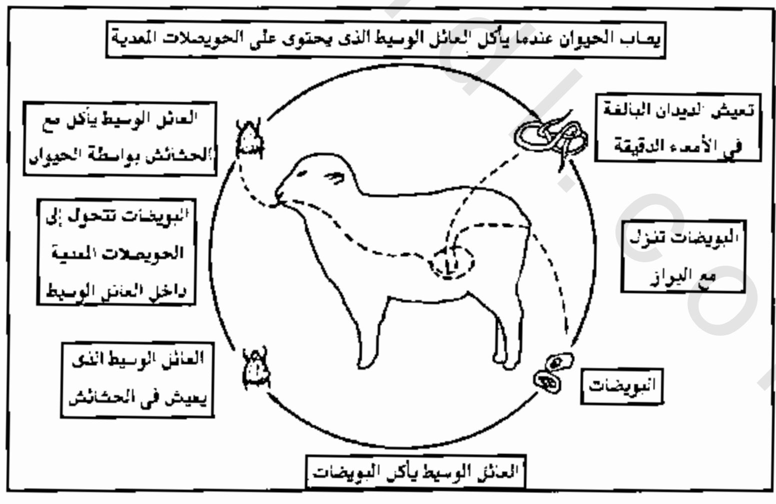
الديدان الاسطوانية:

تسـبب الإصابة تهتكات في الأغشية المبطنة للأمعاء وتسبب ضعفا وإسـهالا وتمنع امتصاص المواد الغذائية وأهم هذه الأنواع: الأوستراتاجيا (Oesteotagia sp)، الهيمونكس (Haemonchus sp)، التريكوسـترونجيلوس (Trichoostrongylus sp).



شكل (٦٧): دورة حياة الديدان الاسطوانية

- الديدان الشريطية



شكل (٦٨): دورة حياة الديدان الشريطية

الطفيليات الخارجية «كما فى الأغنام»

وهـى:

- **الجرب:**

طفيل الجرب (Mites) صغير الحجم يصعب مشاهدته بالعين المجردة وأهم الأنواع:

١ - جرب السوربتس Psoroptic :

ويحدث إصابات وبائية شـديدة سـواء فى الأغنام أم الماعز. والطفيل يغزو سطح الجلد ويتكاثر بسرعة. ويدخل إلى أدمة الجلد ليتغذى على السائل الليمفاوى وتظهر على سطح الجلد حبيبات صغيرة مملوءة بالصديد وقشور مبللة بالسوائل من خلايا الجلد. ثم تجف القشور ويتساقط الصوف منها تاركاً أجزاء خالية من الصوف. دورة الحياة حوالى ٢١ يوماً.

العلاج:

إعطاء الحيوان (Ivermecting) ١سـم^3 لكل ٥٠ كجم من وزن الجسـم. كما يمكن دهان مرهم الكبريت بتركيز ١٠٪ على الأجزاء المصابة.

٢ جرب الأذن

يصيب الأذن وخاصة الماعز ويؤدى إلى حدوث تشوهات فى الأذن.

العلاج كما سبق.

٣ جرب القدم.

وهـو يصيـب الأرجل فى الماعز والأغنـام ويؤدى إلى حدوث التهابات وقشـور وسقوط الشعر.

٤ - جرب ديمودكس:

يسبب سقوط الصوف والشعر ويصيب الغدد العرقية وخاصة على الوجه والرقبة والأجناب والجفـون. وتتكون عقد بحجم حبوب (الفول) على الجلد وتكون مغطاة بالشعر. والإصابة بهذا النوع يتوقف على نقص المناعة فى الحيوان.

٥ - جرب الساركوبتى:

مرض شديد الوبائية يجب إبلاغ السلطات البيطرية عندما يتواجد فى المزرعة.

الحالات المرضية الشائعة فى الحيوانات البالغة من الماعز

- الغرغرينا الغازية للجروح وجروح ما بعد الولادة (Gas Gangarene).
- النفاخ (Bloat).
- التخمة (Ruminal impaction).
- تسمم الحمل (pregnancy toxaemia).
- تشنج نقص الكالسيوم (حمى اللبن Hypocalcemic tetany Milk fever).
- التهاب الضرع (Mastitis).
- التهاب الرحم (Metritis).
- شلل الولادة (Parturient Paresis).
- نقص الماغنسيوم وتشنجات النقل.

الالتهابات الرئوية

إصابات القنوات التنفسية متنوعة نتيجة للاختلافات التشريحية التى تشمل القنوات التنفسية العليا والسفلى وعظام التربنة وتفرعات الشعب ونهاية الشعيبات كما لنمط التنفس وكفاءة الرئة دور فى تباين الإصابات التنفسية، والماعز تشبه الأغنام من حيث الصفات التشريحية للجهاز التنفسى.

تعمل آليات الجهاز التنفسى الفسيولوجية والمناعة والكيميائية الحيوية بصورة معقدة على حمايته من الأضرار والعدوى التى يتعرض لها الحيوان أثناء تربيته أو استخدامه.

تتميز الإصابات التنفســية فى الحيوانــات المختلفة بالكحة وهى فى الماعز غالبا ما تنشــأ نتيجة لاستنشــاق الغبار والرطوبة العالية فى مكان التربية والانتقال من بيئة لأخرى والتعرض لتيارات هوائية وعوامل مجهدة لصحة الحيوان لذلك فبعض المسببات أساسى والبعض الآخر مضعف ثانوى.

يصحــب التهــاب الأنف غالبا عطس ورشــح لتكون إفــرازات مصلية مخاطية أو صديديــة. أما التهاب الحلقــوم والبلعوم والحنجرة والقصبــة الهوائية فمن أهم أعراضــه الكحــة التى قد تحدث أحيانا فى شــكل نوبات وتكــون طبيعتها جافة أو محتوية على إفرازات حسب نوع المسبب وطبيعة الالتهاب.

الالتهاب الرئوى الســارى أكثر أمراض الجهاز التنفســى فى الماعز، ينشــأ عن وصول المواد الغريبة المسببة للإصابة إلى الجزء الأسفل من شجرة الشعب والشعيبات الهوائيــة بالرئة، وقد تكون إصابة الرئة خلالية Interstitial Pneumonia أو عدوى (انسدادية Embolic)، أى نتيجة لتكاثر الميكروب.

يتخذ نمط الالتهاب الرئوى ســلوكا حادا عندما يكون مســببه عدوى فيروســية أو جرثومى (بكتريا) وفى الغالب يكون التهابا مزمنا إذا كان المسبب طفيليا أو نتيجة لاستنشــاق الحيوان مواد كيميائية أو غبار مولد للحساسية الرئوية، وقد تبدأ إصابة الرئة الفيروســية ثم يعقبها التهاب جرثومى عند مرحلة مناسبة من الإصابة نتيجة لتكاثر الجراثيم المتعايشــة بالممرات الهوائية والأنف وفى بعض الحالات تتم إصابة الرئة بالالتهاب من خلال الدم الذى يمر بها وهو محتوى على العامل المعدى بتركيز يكفى للخمج (العدوى) مســبباً متاعب تنفسية شديدة وفى الغالب يكون ذلك عرضا من أعراض أحد الأمراض الســارية التنفســية أو الإنتانية السارية ويشمل الالتهاب ذات الجنــب (الالتهاب البلورى) Plauritis واستســقاء الرئة Pulmonary oedema وموه الصدر (مياه على الصدر) Hyder thorax مســببات إصابات الجهاز التنفســى فى الماعز هى جراثيم الباســتيوريله Pasteuralla والمكورات الســبحية Streptococci والوتديــة الصديدية Coryn. pyogens والمتدثرات (الكلاميديا) Chlamydia والمفطورة

الرئوية Mycoplasma Pneumonae ومن الحمات (الفيروسات) نظير الانفلونزا – ٣ (Parainfluenza 3)، وفيروسات الريو والأدينو Reovirus Adenovirus أما ديدان الرئة Dictycoulus filaria فتسبب الالتهاب الرئوى الطفيلى.

يرتكز العلاج على خفض لزوجة الإفرازات وتسهيل خروجها وتلافى تعرض الحيوانات خاصة صغيرة العمر منها – للظروف المناخية السيئة، والسيطرة على تكاثر الجراثيم المعدية داخل الصدر أثناء العلاج كما يحتاج العلاج إلى رفع مقاومة الممرات التنفسية ضد الجراثيم المتكاثرة داخل الجهاز التنفسى واعطاء موسعات لهذه القنوات لتعويض نقص الهواء وتحسين الحالة الاستقلابية (الأيضية) للجسم.

تعتبر العقاقير المبيدة للجراثيم من أساسيات العلاج فى حالة الإصابات الجرثومية ويوضع فى الاعتبار أن يكون مبيد الجراثيم فعالا ضد الجرثوم المسبب للمرض فى شكلى الالتهاب الأساسى والثانوى.

وأهم المضادات الحيوية المبيدة للجراثيم والتى لها فاعلية على الماعز والأغنام عقارات الأوكس تتراسيكلين والبنسيللين وأميدات السلفا كما يستعمل التليوزين والأرثروميسين لعلاج اصابات الجهاز التنفسى المسببة بالتدثرات والمفطورات بينما يعالج الالتهاب الرئوى الطفيلى بالليفاميزول أو مركبات الفنبندازول والأوكسفندازول والألبندازول وحديثا أعطى الايفرميكتين نتائج طيبة فى العلاج.

الحالات المرضية الشائعة فى صغار الماعز

- **الإسهال:**

وهناك عدة أسباب لظهور حالات الإسهال فى صغار الماعز وأهمها:

١ - التغذية:

معظم حالات الإسهال تكون نتيجة للتغذية الصناعية التى تتعلق بالغذاء مباشرةً أو نتيجة للتغيير المفاجئ للعليقة دون تدرج أو تغيير فى نوع بدائل الألبان وكذلك زيادة

التغذيــة عن الحاجة أو التخمة أو الرضاعة عندما لا يكون اللبن فى درجة الحرارة المطلوبة أو تلوث اللبن أو قذارة أوعية الرضاعة.

٢ - الإصابة بالميكروبات المعدية:

وتوجد مجموعة من الميكروبات التى تصيب الجهاز الهضمى وتسـبب الإسهال وأهمهـا الايشيرشـيا كـولاى E. cdi، السـالمونيلا Salmonella، الكولسـتريديا Clostridia. وهـذه الميكروبات تؤدى إلى الإصابة بالإسـهال الشـديد. كذلك هناك مجموعـة من الفيروسـات التى تؤدى إلى حالات الإسـهال مثـل مجموعة الروتا (Rotavirus)، الكورونـا (Carona virns)، وكذلك بعض الطفيليات الأولية (Protoza) مثل Cryjptospridia والكوكسيديا.

• الكوكسيديا Cocccidiosis

وهى أهم سـبب لحدوث حالات الإسـهال وخاصـة فى الصغار التـى تربى داخل الحظيرة. وتصاب الصغار فى بداية الأسـبوع الأول من عمرها نتيجة لشرب مياه أو طعام ملوث بحويصلات الكوكسـيديا ويساعد على ذلك عدم الاهتمام بالشروط الصحية داخل الحظائر.

٣ - الديدان الاسطوانية (Parasitic gastroentertis)

وهـى تعتبر سـببا هاما للإصابة بالإسـهال فى الصغار الناميـة (Older Kids). وتسبب الديدان دمارًا وتهتكات فى المعدة والأمعاء وتمنع الامتصاص الكامل للمواد الغذائية فى الأمعاء وكذلك تمتص الدم وأهم هذه الأنواع:

- الاوسترتاجيا Ostertagia
- الهيمونكس Haemonchns
- التراى سترنجيلوس Trichostoongylus

ويمكن أن تؤدى إلى حدوث الانيميا واستسـقاء تحت الفك السفلى (bottle jaw) وكـذلـك القوائم.

وكل الأعمـار لها قابلية للإصابة بهذه الطفليات وكذلك أمهات اللبن وتؤدى إلى انخفاض إدرار اللبن.

وتصـاب الماعز عن طريق التهام الطعام الملوث وخاصة الأخضر (أو فى المراعى) الملوثـة بالبويضات أو اليرقات (Larvae) وتصل هـذه اليرقات إلى الأمعاء ثم تنضج وتتحـول إلى الطور البالغ وتعطى البويضـات بعد ذلك التى تنزل مع البراز وتلوث البيئة، وحسـب الظروف البيئية المحيطة من حرارة ومحتوى مائى أو رطوبة تنمو هذه البويضات ثم تنسلخ وتتحول إلى يرقات الطور الثانى ثم إلى الثالث الذى يسبب الاصابة عندما يتناوله الحيوان عن طريق الفم.

لذلـك لابد من القضاء على الديدان البالغـة فى الحيوانات ثم القضاء عليها فى البيئة كما سيأتى بعد ذلك.

الوقاية من الإسهال:

● **الأم**: يجب أن تحصن بالجرعة الثانية (Booster dose) ضد أمراض الكولستريديا قبل الولادة بفترة ٣ – ٤ أسـابيع حتى يتم تكون الأجسـام المناعية ضد المرض فى خلال ١٤ يوما ويحتوى لبن الأم على هذه الأجسام المناعية التى تنتقل إلى الصغار بعد رضاعته من الأمهات المحصنة وخاصة السرسوب.

● **الصغار:**

يجب أن تتم رضاعة الصغار من سرسوب الأم بمجرد الولادة على الأقل فى فترة ٣ – ٤ أيام الأولى من ولادتها.

● **البيئة:**

يجـب تجنب الازدحام. والاهتمام بالنظام والخطوات الصحية من سـرعة إزالة الروث والتخلص من الفرشة «القش» يومياً بطريقة صحية. وتنظيف الحظائر دورياً. ويجب ألا يخلط أعمار مختلفة من الصغار مع بعضها.

● أو أوعيــة الطعام وكذلــك أدوات الرضاعة لا بــد أن تنظف دورياً. ويجب تجنــب إعطاء كميات كبيرة من الألبان أو العلــف المركز زيادة عن الاحتياجات الغذائية.

● **العـلاج:**

منع رضاعة الصغار لمدة ٢٤ ســاعة. وتغذى على ماء غذائى فاتر. يحتوى اللبن علــى: ٣٠ جم جلوكوز محلول ملحى اكلتروليتى. ثم اليــوم الثانى والثالث تغذى على ١/٢ كمية اللبن التى كانت تتعاطاها .. يجب ألا تعطى بدائل الألبان فى هذه الفترة. كذلك الإقلال من الأعلاف المركزة إذا كانت الصغار تتعاطاها.

إعطاء معلــق الكاولينا (Kaolin suspension) ٢ – ١٠ســـم³ ثلاث مرات يومياً، كذلك إعطاء مضاد للديدان مع الصغار التى ترعى فى الحقول أو المراعى.

● **المغـص Colic (abdominal pain)**

تشاهد على الحيوانات المصابة بعض الأعراض المميزة:

● طحن الأسنان ● تغير حالة الحيوان.

● تقوس الظهر ● سرعة التنفس.

● الامتناع عن الشرب أو الطعام.

● يمكن أن يكون هناك تراكم للغازات فى كرش الحيوان (انتفاخ bloat) ويمكن مشــاهدته من الخارج من منطقة الخاصرة للحيوان ومشــاهدة مدى انتفاخ الجانب بالغازات عن طريق التحسس باليد.

الأسباب المحتملة:

– الإسهال

– التخمر الزائد للبن من المعدة نتيجة لتغيير اللبن ببدائل الألبان أو بداية إعطاء الحيوان أجزاء من العليقة المركزة، أو استهلاك الغذاء بكمية كبيرة وفى فترة صغيرة من الوقت كذلك سرعة الرضاعة.

- حالات الإمساك.
- مرض التسمم المعوى.
- التسمم بالنباتات السامة.
- حصوات الكلى أو المثانة وخاصة فى الذكور.

الوقاية والعلاج:

١ - إذا كان السبب الإسهال (راجع هذا الجزء)

٢ - النفاخ وخاصة أثناء الطعام حيث ينزل اللبن بسرعة إلى الكرش بدلاً من المعدة الحقيقية مما يؤدى إلى تراكم وانسداد الفتحة المؤدية إلى المعدة الحقيقية وبالتالى التخمر وتكون الغازات.

الحالات المتوسطة من النفاخ تعالج بإعطاء ١٥ سم٣ من الزيوت النباتية مع ١٥ سم٣ بيكربونات الصوديوم أو أدوية علاج النفاخ المعدة لذلك.

٣ - لعلاج الإسهال: يعطى ١٠ -١٥سم٣ زيت البرافين.

الحصوات البولية:

تسبب مشكلة للذكور ابتداء من عمر ٤أشهر ويسببها ترسب كريستلات الفوسفات نتيجة للأغذية التى تحتوى على نسبة عالية من المركزات ونسبة منخفضة من الألبان. وكذلك لنقص كمية المياه المعطاة للحيوان وتعد الحصوات التى تتواجد فى مجرى البول والقضيب أكثر صعوبة فى العلاج.

ولمنع هذه الحصوات: لابد من توفر المياه النظيفة طوال ٢٤ ساعة أمام الحيوان ويجب أن يقدم مرتين ماء نظيف. يجب أن يحتوى الغذاء على كميات كثيرة من الألياف وخاصة الدريس الجيد. الحيوانات التى بها أعراض يجب أن تعالج بواسطة الطبيب البيطرى.

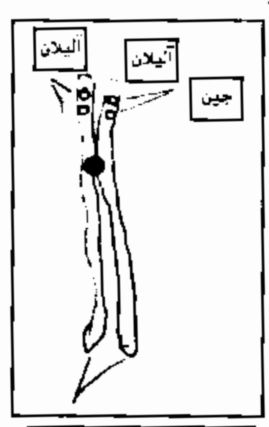
الباب الثامن
الوراثة والتحسين الوراثى فى قطعان الماعز

التركيب الوراثى فى الماعز:

فـى الماعـز يوجد في كل خلية – عـدا الخلايا التناسـلية (البويضة والحيوان المنوى) – ٦٠ كروموسوماً أو ثلاثون زوجاً من الكرموسومات.

وتترتب الكرموســومات فى شـكل أزواج متماثلة فـكل خلية تحتوى على ثلاثين زوجاً من الكرموسومات المتماثلة، تأتى فردة واحدة من هذه الأزواج من الأب بينما الأخرى من الأم، وهناك زوج واحد من الكرموسومات فى كل خلية يعرف بكرموســوم الجنس وهو المســئول عن تحديد جنـس الكائن ويتمثل هذا الـزوج فى الأنثى ويطلق عليه (XX) أما فى الذكر فيختلف الجزآن أو الفردتان ويطلق عليهما (YX).

الحيوان المنوى نوعان إما أن يحتوى على فردة واحدة من الكرموسوم الجنس (X) أو (Y) بالإضاف إلى التسعة والعشرين فردة من الكرموسومات الجسدية.



شكل (٦٩) فردتى الكروموسوم

وعندما يتحد حيوان منوى (X) مع البويضة (X) يكون جنـس الوليد أنثى أما إذا اتحد حيـوان منوى (Y) مع البويضة (X) يكون جنس الوليد ذكرا وكل فردة من فردتى الكرموســوم بها نســخة من الجين المسئول عن أية صفة وهذه النســخة يطلق عليها آليل (allele) وإذا كان الجين يتواجد بأكثر من شــكل للتعبير عن الصفة فيطلق عليها آليـلات. بالرغم من أن كل فردة من فردتى الكرموســوم لها آليل واحد فقط لكل موقع فى معظم الحيوانات ولكن فى الماعــز الجين له على الأقل آليلات مختلفة على كل موقع أى له آليلان لكل فردة من فردتى الكرموسوم.

وصفة اللون في الماعز تختلف، فاللون عبارة عن اتحادات أو تكونات مختلفة من الآليلات فالآليلات على المواقع الوراثية تتفاعل بطرق مختلفة فبعضها لا تعبر عن نفسها إلا عندما يتواجد آليلان سائدان في الفرد (بصورة نقية) أوكذلك إذا وجدت الآليلات السائدة بصورة متفردة (أي غير نقية) فيمكن أن تعبر عن نفسها بطرق مختلفة تماماً. والآليلات السائدة تمنع تعبير الآليلات المتنحية إذا ما تواجدت مع بعضهما في أزواج.

كذلك توجد ظاهرة تسمى التفوق Epistasis أي التفاعلات بين الجينات وتفوق جينات على أخرى أو منعها من التعبير عن الصفة أي إنه في مواقع معينة تحدث اتحادات آليلية يكون لها تأثير على مواقع أخرى كما هو الحال في الآليلات السائدة والمتنحية ولكن بتواجد اتحادات أو الجينات التي تمنع جينات أخرى من التعبير تسمى جينات متفوقة Epistatic أما الجينات التي لا تعبر عن نفسها يطلق عليها Hypostatic.

فالمواقع الجينية (Geneticloci) تعتبر مصانع بيوكيميائية صغيرة وكل موقع (Locus) يسيطر على بعض المواقع الفريدة للألوان ويعتبر كمفتاح آلية تشتغل خاصة.

فمثلا الموقع الآجوتي (Agoutie locus) هو المسئول عن الاختلافات في ألوان غطاء الجسم في الماعز وهو الذي يتحكم في توزيع مادة اللون (Pheomelani) في مناطق غطاء الجسم.

وهذا الموقع به آليلات سائدة، متنحية، وسطية فالآليلات السائدة للآجوتي تُظهر الألوان في المناطق الفاتحة أو التي تسمى السمراء ضاربة الصفرة (Tan) أما الآليلات الوسطية فإنها تُظهر الأنماط الخطية (Striping) أما المتنحية فيظُهر اللون الأسود فقط.

وموقع اللون البني (Brown locus) وهو الموقع الذي يتحكم في توزيع مادة (eumelanin) أي اللون البني فهي لها سيادة على اللون الأسود فبدلا من أن يصبح اللون أسود فإنه يصبح بنيا ولكن لا تتحكم في المناطق الصفراء اللون الضاربة للسمرة (Tan) كالآتي:

الآليل	الرمز	الوصف
● بنى داكن	B^{D}	وهو لون سائد عبارة عن بنى قهوائي داكن
● بنى	B^{L}	سائد قهوائي خفيف
● اللون البرى	B^{+}	يميل إلى السواد
● بنى وسطى	B^{b}	وهو متنح لونه لــون الكبد البنى أو يميل إلى الأحمر

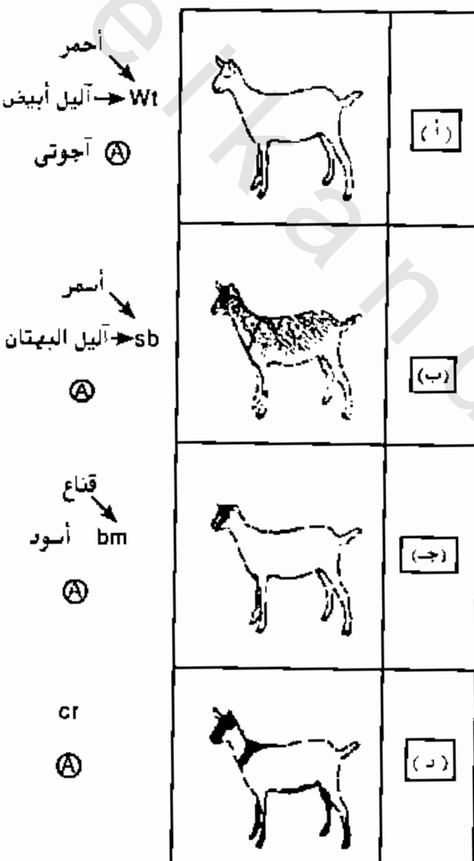
الآجوتي: الأصفر الأسمر

● آليلات وسطية أو الأحمر أوالأبيض. (شكل ٧٠-أ)

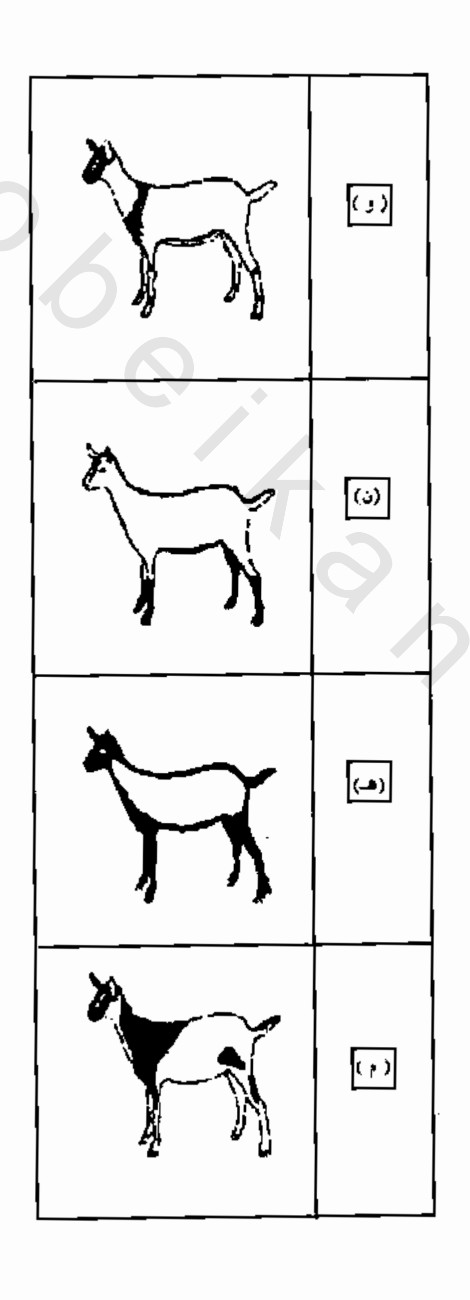
● لون الحيوان السفورى (ب) (آليلات متنحية) الأرجل باهتة. الوجه به خطوط. الجسم فاتح أصفر أسمر وفى بعض الأحيان مع اللون الأبيض.

● وجه قناع أسود والجسم أبيض (آليلات متنحية) أو فاتح (جـ)

● الكاراميل (د) لون أصفر ضارب للسمرة. الرأس به لون أسود وكذلك الأرجل وفى بعض الأحيان البطن سوداء ولا توجد خطوط على الظهر.



(شكل ٧٠)



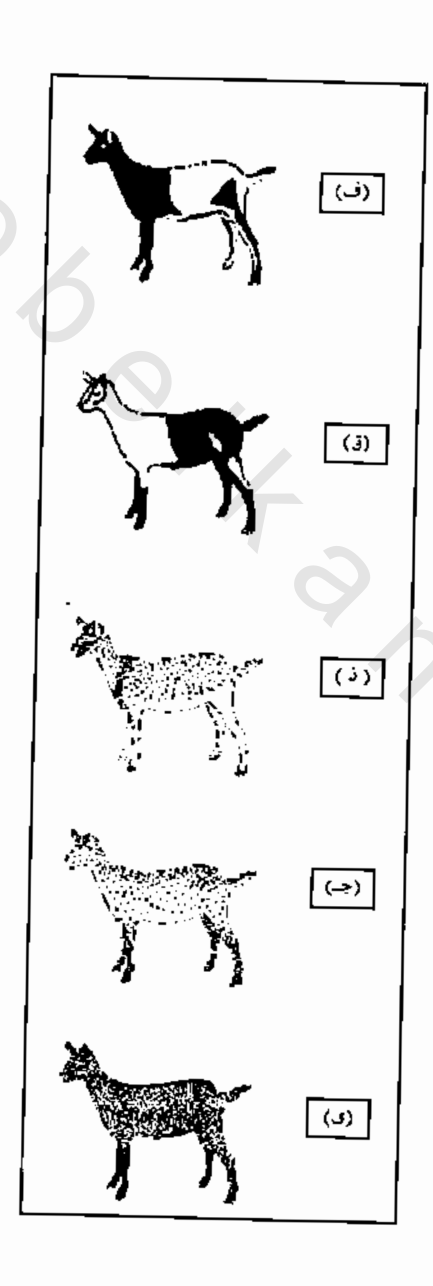
- اللون البرى أو التركى (و) الجسم فاتح، الرأس سوداء به خطوط وبالكتف خطوط سوداء

- الجسم فاتح والبطن سوداء وتوجد خطوط سوداء على المؤخرة وكذلك الأقدام (ن)

- مثل السابق ولكن الخطوط السوداء أعرض (هـ)

- النصف الأمامى أسود والنصف الخلفى فاتح وتوجد خطوط باهتة على الرأس السوداء (م).

تابع شكل (٧٠)



● النصف الأمامى أسود والأرجل من الخنف سوداء ولكن فاتحة من الأمام (ف).

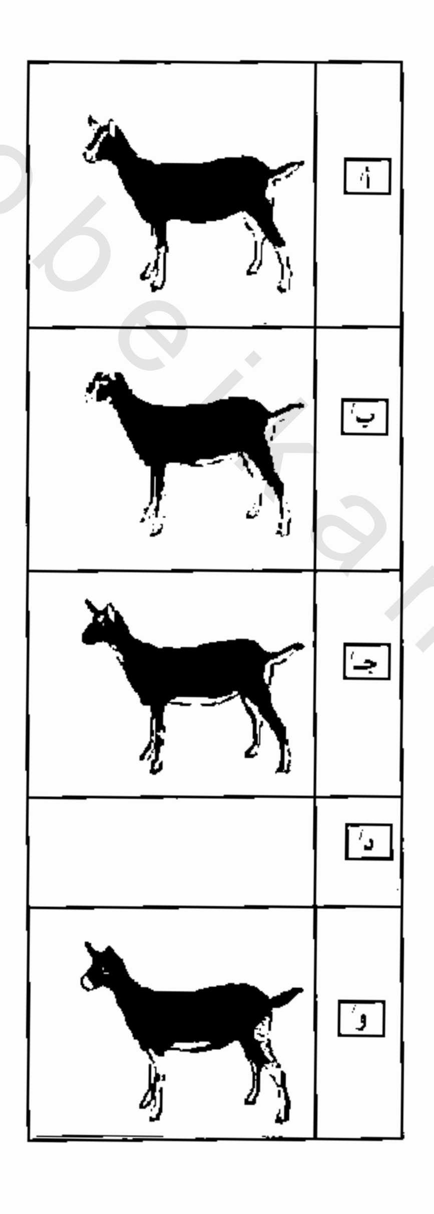
● النصف الأمامى فاتح ولكن الخنفى أسود والأرجل سوداء (ق).

● خليط من الأسود والأبيض ولكن الشعر أبيض على الجسم (ذ).

● متجانس التوزيع بين الأسود والأبيض (جـ).

● الآجوتى الرمادى (ى)

تابع شكل (٧٠)



● نمط التوجنبيرج (أو العلامات السويسرية) (أ).

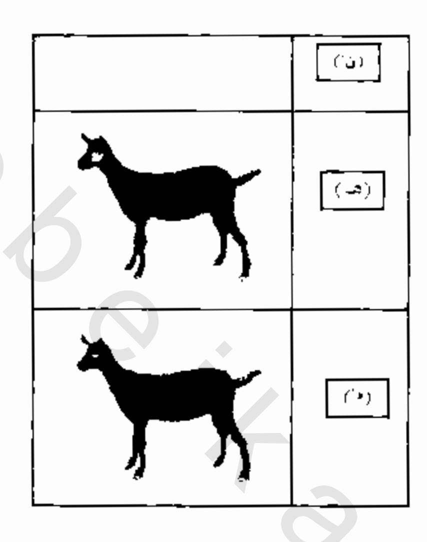
● الأسود ذو البطن الفاتح وخطوط فاتحة على الرأس والارجل بها مناطق فاتحة (ب).

● الأسود ذو البطن الفاتح وخطوط فاتحة على الرأس والأرجل بها مناطق فاتحة ولكن الرأس سوداء وحلقة فاتحة أو خطوط فوق العين (جـ)

● اللون أسود ولكن الجزء الأمامي من البطن فاتح (د).

● أسود وخطوط سوداء على الجانبين (و)

تابع شكل (٧٠)



- ما هو جينى خليط بين الأسـود والفاتح (ن).

- الأسـود مع وجود بعـض مناطق فاتحة صغيرة على صدغ الحيوان (هـ)

- الأسود الكامل (د)

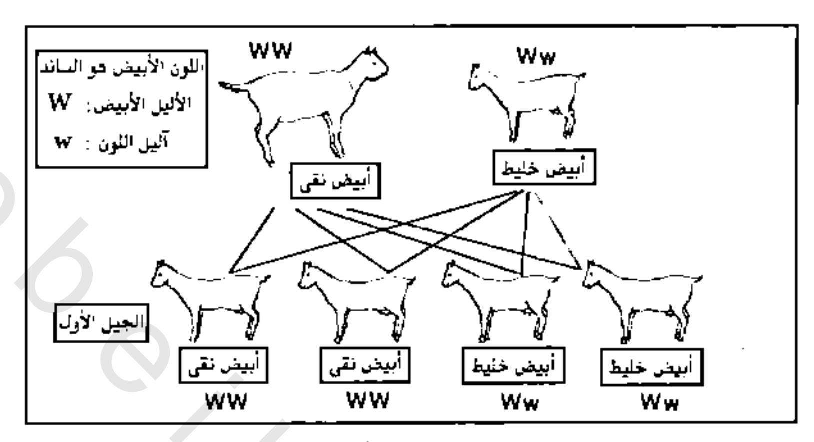
تابع شكل (٧٠)



شكل (٧١) دوائر القمر

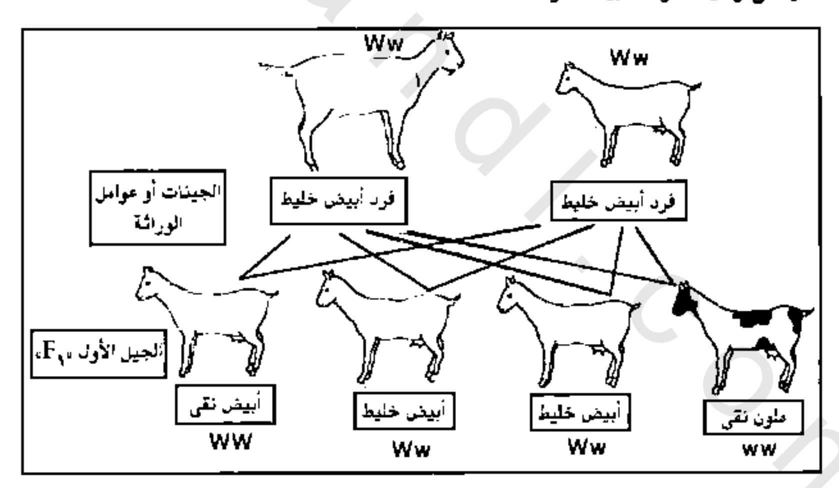
- (Moon spots)

عبارة عن دوائـر من لونين باهتة أو فاتحة متداخلة مع ألوان فى غطاء الجسـم وهو اللون السائد فى الماعز النوبـى وبعـض الأنواع الأسـبانية (٧١)



شكل (٧٢ أ)

هذا الشـكل يوضح وراثة اللون الأبيض. ويبين نتاج أو الجيل الأول من تلقيح ذكر نقي أبيض مع أنثـى بيضاء غير نقية. والجيل الناتج كله أبيض ظاهريـا ولكن وراثيا النصف نقي والنصف الآخر غير نقي وجين اللون الأبيض هو السائد.



رسـم مبسـط يوضح تزاوج حيوانين يحملان العامل الوراثي الأبيـض (W) والعامل اللون (w). الجيل الأول «F_1» سوف يكون أفراد بيضاء وأخرى ملونة بنسبة ٣ : ١

شكل (٧٢، ب)

تفاعلات الجينات:

أولاً السـيادة: الجينـات ذات السـيادة أى إن هناك بعـض الجينات التى تحتوى على نسـختين من الجين أو الآليلين تتصف بخاصية أن إحدى نسـختى الجين تمنع ظهور تأثير النسـخة الأخرى للجين (الأليل الآخر) على نفس الموقع. مثل الجين المسئول عن عدم تكوين القرون فى الحيوان فعندما يوجد فى صورة hh اى آليـين متنحيين للجين H تظهر القرون وإذا وجد بصورة Hh تكون الحيوانات عديمة القرون فالأليل السائد H يمنع تعبير الآليل المتنحى h الذى يعبر عن ظهور القرون.

وتقـع كثير من الصفـات الاقتصادية فى هذه الفئة من الجينات مثل الخصوبة، سرعة الزيادة فى الوزن، كفاءة الزيادة فى الوزن، إنتاج اللبن، صفات الذبيحة.

ويجب أن نفرق بين الأثر المُضيف للعوامل الوراثية والانحرافات عن هذا النظام نظراً لوجود الوراثية السـائدة. والسـيادة قد تكون تامة وذلك عندما يكون الأصيل والخليط لا يمكن التفرقة بينهم أى AA = Aa وتكون السيادة جزئية إذا كان الخليط Aa قريباً من الأصيل السائدة AA أكثر مما هو الأصيل المتنحى aa وإذا فاق الخليط الأصيل فإن ذلك يعرف بالسيادة الزائدة.

درجـة السـيادة لأى عامل وراثى على آليله تسـمى «K» وتقدر على أسـاسـى مقياسى ظاهرى من المعادلة الآتية:

$$K = \frac{(aa) - (AA) - (Aa)}{(aa) - (AA)}$$

درجة السيادة لأى عامل وراثى = $\frac{\text{(الأصيل المتنحى) – (الأصيل السائد) – (الخليط)}}{\text{(الأصيل المتنحى) – (الأصيل السائد)}}$

- وفى حالة عدم وجود سيادة تامة $\frac{(AA) + (aa)}{2} = Aa$

وتصبح K تساوى صفراً

- في حالة السيادة التامة Aa = AA وتصبح K = ١
- في حالة السيادة الجزئية تقع K بين صفر، ١
- في حالة السيادة الزائدة تزداد قيمة K عن واحد.

ثانيا: ظاهرة التفوق - Epistasis:

هي نوع من السيادة نتيجة تفاعل الجينات مع بعضها.

أى التفاعلات بين الجينات التى تقع على مواقع مختلفة فى الكرموسومات المختلفة يحدث بينها تفاعلات وتفوقها على جينات أخرى ومنعها من التعبير عن الصفة أى إنه فى مواقع معينة على الكرموسومات المختلفة تحدث تفاعلات آليلية يكون لها تأثير على مواقع جينية وبذلك تؤثر على مظهر الصفة كما فى الآليلات السائدة والمتنحية ولكن نتيجة تفاعلات جينية، والجينات التى تمنع جينات أخرى عن التعبير عن نفسها تسمى متفوقة (Epistasis) والجينات التى لا تعبر عن نفسها يطلق عليها غير متفوقة Hypostatic.

فمثلا الجين المسئول عن اللون (cc) فى الأفراد النقية يمنع تكون الصبغة فى الشعر والجلد ويتحكم بذلك فى عدد من الجينات على مواقع مختلفة والتى تحدد لون ونمط الصبغة وعندما يكون الفرد نقيا (cc) تصبح الأفراد ألبينو.

قياس العوامل الوراثية
(الصفات الوراثية)

لقياس صفة معينة فى قطيع، يجب أن نحسب متوسط قيمة أو أداء هذه الصفة والقطيع، فمثلا صفة إنتاج اللبن:

١- يحسب متوسط إنتاج القطيع كالآتى:

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{متوسط أداء الحيوان الأول + الحيوان الثانى ....}}{\text{عدد الحيوانات فى المجموعة تحت الدراسة}}$$

٢ - الفروق بين هذا المتوسط وإنتاج كل حيوان منفرد.

٣ - الانحراف القياسى للمتوسط.

مثلا : بفرض أن معدل إنتاج ٥ أناث ماعز من اللبن كالتالى :

الماعز	معدل إنتاج اللبن (١٠٠كجم) س	مربع س	الانحراف عن المتوسط س/ – س	مربع الانحراف $(س/ - س)^2$
أ	٣	٩	٢-	٤
ب	٥	٢٥	صفر	صفر
ج	٧	٤٩	٢+	٤
د	٤	١٦	١-	١
هـ	٦	٣٦	١+	١
مجموع	س = ٢٥	١٣٥	صفر	١٠

مجموع $س^2$ = ١٣٥

$$\text{المتوسط س/} = \frac{٣ + ٥ + ٧ + ٤ + ٦}{٥} = ٥$$

أولا: المتوسط:

بقسمة المجموع على العدد $\frac{٢٥}{٥}$ = ٥ (٥٠٠ كجم لبن). وهذه القيمة متوسطة بين القيم الفردية، وعندما نأخذ عينات أخرى من نفس المجموع ونستخرج المتوسط، ونجد أن المتوسطات تختلف عن بعضها بدرجة بسيطة عما هو عليه بين القيم الفردية كانت الثقة فى المتوسطات أكبر نسبياً.

ثانيا: التباين:

ويمثل مجموع مربع الانحرافات مقسوماً على عدد القيم (ن) ناقصاً واحداً كالآتى:

$$\text{التباين } (\sigma^2) = \frac{\text{مج س}^2 - \frac{(\text{مج س})^2}{\text{ن}}}{\text{ن} - ١}$$

$$= \frac{١٣٥ - \frac{(٢٥)^2}{٥}}{٥ - ١} = ٢,٥$$

والتبايـن يعتـبر مقياسـا للاختلافات ويمكن تحليـل هذا التباين وتقدير نسـبة الاختلافات التي تعود إلى الوراثة والأخرى التي ترجع إلى البيئة في المجموعة.

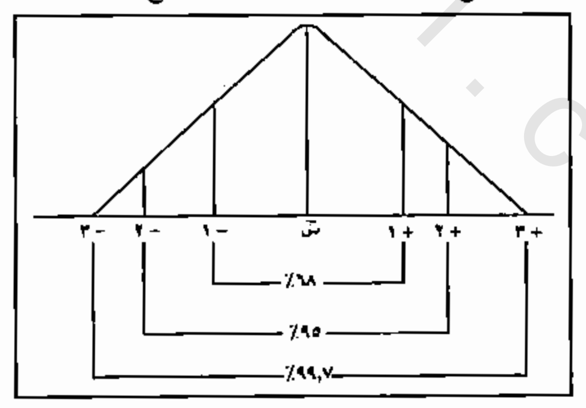
ثالثا- الانحراف القياسي:

يمكن اسـتخدامه بكفاءة مع المتوسـط لوصف المجموعة وهـو عبارة عن الجذر التربيعي للتباين:

$$\text{الانحراف المعياري (S.D)} = \sqrt{\frac{\text{مج س}^2 - \frac{(\text{مج س})^2}{\text{ن}}}{\text{ن} - ١}}$$

$$= \sqrt{\frac{١٣٥ - \frac{(٢٥)^2}{٥}}{٥ - ١}} = ١,٥٨$$

وبالنظر إلى الشكل التالي والذي يوضح كيفية استخدام الانحراف القياسي والمتوسط لوصف الاختلافات في المجموعة. فالمتوسـط زائداً أو ناقصاً انحراف قياسـي واحد يضم ٦٨٪ من الأفراد في المجموعة، والمتوسط زائدًا أو ناقصاً وحدتين من الانحراف القياسـي فإنه يضـم ٩٥٪ من أفراد المجموعة أي نتوقـع أن حوالي ٥٪ من الأفراد سوف تقع في نطاق خارج هذا المتوسط بعد إضافة أو طرح هاتين الوحدتين:



هذا الشكل يبين كيفية استخدام المتوسط والانحراف القياسي لوصف الاختلافات في المجموعة.

رابعا - الانحراف النسبى أو معامل الانحراف:

وهو يستخدم لتوضيح مدى الاختلاف فى مجموعة معينة.

$$\text{ومعادلته :} \quad \frac{\text{الانحراف القياسى (S.D)}}{\text{المتوسط}} \times ١٠٠$$

لتكوين نسبة مئوية وبذلك يعبر عن الجزء أو نسبة الانحراف القياسى بالنسبة للمتوسط لذلك يستخدم فى مقارنة الاختلافات فى مجموعتين لا توجد صلة بينهما فمثلا: إذا كانت نسبة الانحراف فى إنتاج اللبن فى الماعز البلدى= ٥٠٪، ونسبة الانحراف فى الماعز الأجنبية = ١٥ ٪ نستطيع أن نقرر أن هناك اختلافات كبيرة فى الماعز البلدى عن تلك التى فى الماعز الأجنبية.

الاختلافات فى الصفات الاقتصادية

الصفات الاقتصادية هى الصفات الهامة المتعلقة بالإنتاج والقيمة التربوية للحيوان (إنتاج اللبن، سرعة ومعدل النمو، إنتاج الشعر، صفات الذبيحة ...) وترجع الاختلافات المظهرية بين الحيوانات إلى الوراثة والبيئة أو التفاعل بينهما.

- **الاختلاف الوراثى** ($\sigma^2 H$):

ويعرف بأنه الاختلافات المظهرية فى الصفات الكمية ويرجع إلى التباين الوراثى الذى يؤدى إلى تفاعل أنواع مختلفة من العوامل الوراثية التى تكون مضيفة أو غير مضيفة فى طبيعتها.

- **الاختلاف البيئى** ($\sigma^2 E$):

ويعرف الجزء البيئى من الاختلاف الكلى باسم التباين ويشمل عوامل كثيرة مثل: الأمراض، الغذاء، تأثير الحرارة.....

فعندما نقارن الحيوانات مع بعضها لا بد من الوضع فى الاعتبار تأثير الظروف البيئية حتى نعرف مدى الاختلافات الوراثية، فإذا فرضنا أن هناك اختلافا

مظهريـا للحيوان يرجع إلى التبايــن الوراثى والتباين البيئى ويمكن معرفة نســبة الاختلاف كما يلى:

$$\frac{\text{الاختلاف الوراثى}}{\text{الاختلاف الكلى (الوراثى +البيئى)}} \times ١٠٠$$

فإذا كان الاختلاف الوراثى ٢٠ وحدة والبيئى ٢٠ وحدة فإن نسبة التباين التى تعود إلى التركيب الوراثى =

$$\frac{٢٠}{٢٠+٢٠} \times ١٠٠ = ٥٠\%$$

ويمكن التحكم فى خفض قيمة الاختلافات البيئية عن طريق:

- رعاية الحيوان
- الرضاعة الجيدة للصغار
- تجنب تأثيرات المسكن.
- التغذية الجيدة

معامل التوريث (أو المكافئ الوراثى)

وهــو عبارة عن نســبة تباين القيمة الوراثية (التربويــة) إلى التباين المظهرى، وهذه القيمة لا تكون ســالبة ولا تســاوى صفراً بمعنى أن قيمتها تتراوح من صفر إلى +١.

والمعامل الوراثى لا يقاس مباشــرة ولكن يحســب من خلال نســبة مكونات التباين المقدرة فى التحليل الإحصائى.

ويستخدم فى تقدير القيمة التربوية BV Breeding value وهى مدى قيمة الصفة فى الحيوان فمثلا تكون القيمة التربوية لأنثى بالنسبة لإنتاج اللبن عالية جداً.

والقيمــة التربوية لصفة ما تمثل مقدار التفوق أو التدهور فى الشــكل المظهرى للصفــة مضروباً فى المكافئ أو المعامل الوراثى h^2 ويمكن اعطاءه الرمز و'ومضافاً إليهما متوسط العشيرة الأصلى.

معامل التوريث و المكافئ الوراثي $(h^2) = \frac{\text{التباين الكلي}}{\text{التباين المظهري}} = \frac{\sigma^2 G}{\sigma^2 P}$

وهو عبارة عن نسـبة تباين القيمة الوراثية (التربوية) إلى التباين المظهرى وهذه القيمة لا تكون سالبة ولا تساوى صفراً بمعنى أن قيمتها تتراوح من صفر إلى +١.

فإذا كان متوسط العشيرة (أو القطيع) يرمز بالرمز P^{-} ، المعامل أو المكافئ h^2، التفوق أو التدهور فى مظهر الصفة يوفر له $P - P^{-}$ فإن القيمة التربوية

$$(\text{Breeding value BV}) = P^1 + h^2 (P-P^1)$$

أى القيمة التربوية = متوسط العشيرة + المكافئ الوراثى (الاختلاف بين متوسط العشيرة والصفة).

يستخدم معامل التوريث أو المكافئ الوراثى فى حساب أو تقدير مدى استجابة الحيوانات المتوقعة للانتخاب بمعنى إنه يمكن تقدير التغيير المتوقع من جيل الانتخاب كما يلى: $R = h^2 x S$ حيث: R = التغيير المتوقع من جيل الانتخاب (الاستجابة الانتخابية) h^2 = معامل التوريث S = الفرق أو مقدار تفوق الآباء المنتخبة لصفة معينة.

التنبؤ أو حساب القيمة التربوية (الوراثية للتربية)

predicting breeding value (PBV)

القيم الحقيقية للحيوان (Breeding value) من الصعب معرفتها ولكن يمكن أن نقترب منها باستخدام عدد كبير من سجلات الأبناء وكذلك يمكن التنبؤ بالقيمة التربوية للحيوان عن طريق سجلات:

- الحيوان نفسه.
- أسلاف وآباء الحيوان.

● سجلات النسب الكامل أو نصف النسب

● سجلات الأقارب

وسجلات الأبناء هى الأكثر إفادة فى قيمتها لمعرفة القيمة التربوية بدقة وكلما زاد عدد سجلات الأبناء زادت دقة التنبؤ بالقيمة الحقيقية وزادت دقة اختيار الحيوان للتحسين الوراثى.

١ – ويمكن من سجلات الحيوان نفسه معرفة القيمة التربوية له PVB، وتعتمد على حساب الانحراف عن الأداء المتوسط المجموعة أو القطيع مضروباً فى معامل وراثة هذه الصفة (h^2) (مع الأخذ فى الاعتبار التأثيرات البيئية).

٢ – ويمكن حساب القيمة المستقبلية (PBV) للصفة الوراثية لأى حيوان إذا ماعرف المعامل الوراثى لهذه الصفة ورقم الجيل من جداول خاصة عن طريق هذا القانون:

القيمة التربوية المستقبلية (PBV) = الانحدار (b) × انحراف إنتاج النسل عن المتوسط العام للمجموعة

حيث ط = معامل الانحدار فى الصفة

$$b = \frac{2n}{\dfrac{n+(4+h^2)}{h^2}}$$

حيث n = عدد الأجيال

h^2 = معامل الوراثة ويمكن صياغتها بالقانون التالى: معامل الانحدار =

$$\frac{\text{٢ × عدد الأجيال}}{\dfrac{\text{عدد الأجيال (٤ + المعامل الوراثى)}}{\text{المعامل الوراثى للصفة}}}$$

جداول القيم الوراثية

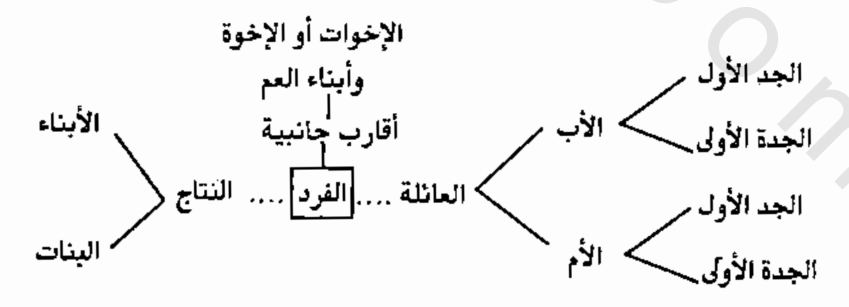
رقم الجيل	إذا كان معامل الوراثة			
	٠,١ = h^2	٠,٢٥ = h^2	٠,٣٥ = h^2	٠,٥ = h^2
١	٠,٠٥	٠.١٢٥	٠.٣٥	٠,٢٥
٥	٠.٢٢٧	٠.٥	٠.٦٤٨	٠.٨٣٣
١٠	٠.٤٠٨	٠.٨	٠.٩٧٩	١,١٧٦
١٠٠	٠,١٤٣٩	١.٧٣٩	١.٨١١	١.٨٦٩

الانتخاب والتحسين الوراثى
فى الماعز

يقصد بعملية الانتخاب هى التعرف إلى الحيوانات الممتازة فى تراكيبها الوراثية ثم استخدامها لعمليات التزاوج والتلقيح سواء للتزاوج مع بعضها أم للتزاوج مع حيوانات أخرى. وذلك لإنتاج الأفراد الممتازة.

الانتخاب لا يخلق عوامل وراثية جديدة وإنما يزيد من العوامل الوراثية المرغوبة وخفض نسبة تكرار العوامل الوراثية غير المرغوب فيها.

والطرق الشائعة لتقدير نوع العوامل أو الصفات الوراثية التى يحتويها الحيوان هو تبين تأثيرها على الحالة المظهرية له أو فى الأفراد التى لها قرابة من أية سلسلة أقارب الحيوان التى تساعد فى عملية الانتخاب.



- **الانتخاب على حسب المميزات الفردية**

يتم استبقاء الحيوانات فى القطيع للتربية على أساس الناحية المظهرية ويتم الانتخاب لعدة صفات مثل: اللون، التكوين الجسمانى، الانتاج، وصفات الذبيحة ويفضل الانتخاب المباشر لصفات الإنتاج الهامة. وبصفة خاصة إذا كان معامل توريث الصفة مرتفعاً حيث إنه يدل على أن هذه الصفة تتأثر بدرجة كبيرة بالعوامل الوراثية والتى يمكن أن يكون لها أثر مضيف (بمعنى إضافى للصفة). ويجب التمييز بين التأثيرات البيئية والوراثية لهذه الصفات (يمكن معرفة ذلك بوضع الحيوانات المعنية تحت ظروف بيئية قياسية واحدة للمقارنة بينهما). كما يجب تجنب استخدام الأفراد الممتازة التى تعود إلى آباء أو عائلات رديئة فى التحسين الوراثى. ويفضل الاحتفاظ واستخدام الأفراد الممتازة التى تعود إلى آباء وعائلات أو أجداد ممتازة.

- **الانتخاب باستخدام النسب**

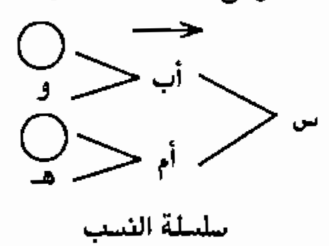
يستخدم لمعرفة نسب الحيوان وخاصة الأجيال القريبة للحيوان لاختيار الأفراد الممتازة للتحسين الوراثى، عندما تتساوى المميزات الفردية للحيوانات فيرجع إلى معرفة نسبها كذلك تفيد هذه الطريقة فى الكشف عن الأفراد التى تحمل العوامل المنتخبة غير المرغوب فيها وخاصة عن طريق معرفة الأقارب الجانبية للحيوان وتشمل إخوته و أخواته وأبناء العم والأعمام والعمات.... وكلما زادت القرابة تجاه الحيوان ازدادت أهمية هذه الأفراد فى الانتخاب. كذلك الانتخاب حسب نسل الحيوان وذلك عن تقدير قيمة هذا الحيوان فى التربية عن طريق معرفة الصفات فى نتاجه ويحسب معامل تربية الأقارب عن طريق معادلات خاصة وتستخدم هذه المعادلة:

$$\text{معامل التربية للفرد (س)} = \frac{١}{٢}\ \text{مجـ}\ \left[\left(\frac{١}{٢}\right)^{ن} \right]$$

حيث: مجـ: مجموع ، ن: الأس الذى يرفع إليه $\frac{١}{٢}$ ويساوى عدد الأسهم التى تربط الأب والأم عبر الجد المشترك.

أولاً: تزاوج الإخوة غير الأشقاء

الشكل السهمى يبين تلقيحات الإخوة غير الأشقاء ويلاحظ أن هو «ج» والد لآباء الفرد «س» لأن هذا الجد يظهر فى سلسلة نسب كل من أب وأم الفرد «س»



سلسلة النسب

يمكن توضيح ذلك كالآتى:

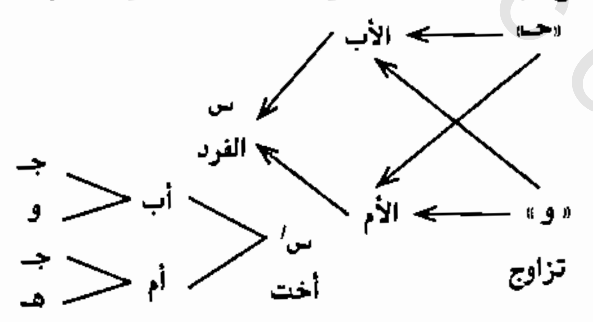
«س» ← الأم ← ٢ «حـ» ١ ← الأب ← «س»

الفرد الفرد

ترقم الأسهم التى تمر من الأب عن طريق الجد المشترك «جـ» إلى الأم ولا يدخل فى الحساب الأسهم التى تمر من الفرد «س» إلى الأب والأم وفى هذه الحالة يكون عدد الأسهم التى تربط الآباء مع الجد المشترك هى اثنين وهذا العدد يعبر عن «ن» فى المعادلة ويكون معامل تربية الأقارب كما يلى:

$\frac{١}{٢}$ $(\frac{١}{٢})^{٢}$ = ١٢٥,. = ١٢,٥ ٪ وذلك بضرب المعامل فى ١٠٠

ثانيا: تزاوج الإخوة الأشقاء (يوجد اثنان من الجدود المشتركة)



طريقة العبور هى:

س ⟵ الأم ⟵(٢) جـ ⟵(١) الأب ⟵ س = $(\frac{1}{2})^{2}$ = ٠,٢٥

س/ ⟵ الأم ⟵(٢) جـ ⟵(١) الأب ⟵ س = $(\frac{1}{2})^{2}$ = ٠,٢٥

= ٠,٥٠

معامل تربية الأقارب للفرد «س» = ٢٥٪ تربية أقارب

معامل القرابة بين الأقارب من الجانبين

يمكن تقديرها باستخدام هذه المعادلة :

معامل القرابة بين حيوان X وحيوان Y =

$$\frac{\text{مجـ}\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{ن}(1 + م_{جـ})\right]}{\sqrt{(1 + م_{x})(1 + م_{y})}}$$

ن: عدد الأسهم التى تربط الفرد (x) مع (y) عن طريق الجد المشترك لكل معر

$م_{جـ}$: معامل تربية أقارب الجد المشترك

$م_{x}$: معامل تربية أقارب الحيوان (x)

$م_{y}$: معامل تربية أقارب الحيوان (y)

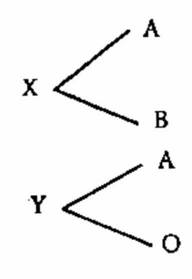
وعندما يكون الفرد (x)، (y) جدهم مشـترك ولم يتبع فى تكوينه تربية الأقارب تصبح المعادلة كالآتى:

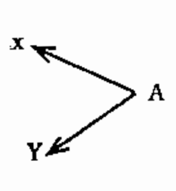
معامل القرابة بين (x) ، (y) = مجـ $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{ن}\right]$

مثال

إذا فرض أن هناك ذكرا (X) وانثى (Y) غير أشقاء ومطلوب حساب معامل القرابة بينهما

الحلـ





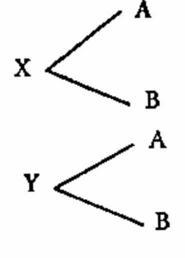
سلسلة النسب　　　　　　　　التخطيط السهمى

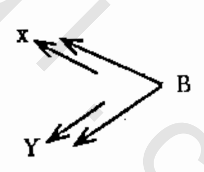
طريقة العبور : $X \xleftarrow{١} A \xrightarrow{٢} Y$

معامل القرابة بين = $(\frac{١}{٢})^{٢}$ = ٠,٢٥

أى إن العلاقة بين هذين الحيوانين تبلغ حوالى ٢٥٪ وهو احتمال زيادة نسبة العوامل المتماثلة بينهما بهذا القدر.

أما فى حالة الأشقاء





سلسلة النسب　　　　　　　　التخطيط السهمى

$X \xleftarrow{١} A \xrightarrow{٢} Y$ = $(\frac{١}{٢})^{٢}$ = ٠,٢٥

$X \xleftarrow{١} B \xrightarrow{٢} Y$ = $(\frac{١}{٢})^{٢}$ = ٠,٢٥

معامل القرابة = ٠,٥٠

معامل التوريث (المكافئ الوراثى)

واستخدامه كمقياس لانتخاب الحيوان على أساس الحالة المظهرية

معامل التوريث هو عبارة عن جزء من التباين الكلى فى العشيرة أو مجموعة الحيوانات، وهو يعبر عن التركيب الوراثى لصفة معينة ويمكن الحصول على قيمته بطريقة بسيطة وهى طرح التباين البيئى من مقدار ١٠٠، وكذلك يمكن الحصول على قيمة التباين البيئى وذلك بطرح معامل التوريث من مقدار ١٠٠.

«معامل التوريث» يقصد به مدى الاختلاف فى التعبير عن الصفة المورثة فمثلا إذا كان معامل التوريث فى إنتاج اللبن ٣٠٪ فمعنى ذلك أن ٣٠٪ من الاختلافات بين الأفراد فى إنتاج اللبن فى المجموعة أو القطيع ترجع إلى التراكيب الوراثية.

وقد تم قياس معامل التوريث لصفات كثيرة فى الماعز وتم وضع جداول خاصة لمعرفة قيمها بواسطة العلماء.

ويستخدم معامل التوريث لتحديد المدى الذى يمكن أن تحتويه الأفراد التى بينها وبين بعضها قرابة متشابهة فمثلا إذا كانت قيمته ٣٥٪ فأكثر فإنه يعتبر مرتفعًا ويفيد ذلك فى انتخاب الحيوانات على أساس الحالة المظهرية لأن الارتباط أو التلازم بين الحالة المظهرية والتركيب الوراثى للأفراد يكون مرتفعًا، ويؤدى تلقيح الأفراد الممتازة لبعضها إلى نتائج ممتازة. أما إذا كانت قيمة معامل التوريث للصفة منخفضة ٢٥٪ فأقل فلا ينصح بانتخاب الأفراد على أساس الحالة المظهرية.

المثال التالى يوضح ذلك:

مربٍ يمتلك ماعز إنتاجها من اللبن فى الموسم الواحد ٢٢٠٠ كجم ومتوسط إنتاج القطيع ٢٠٠٠ كجم. فإذا ما لقحت هذه الماعز مع ذكور من نفس النوع وكان النتاج إناثا فإن إنتاجها سوف يزيد عن المتوسط فى القطيع الأصلى بمقدار ١٠٠ كجم وأمكن التنبؤ بهذه النتيجة من استخدام **معامل التوريث كالآتى:**

متوسط إنتاج الأمهات ٢٢٠٠ كجم. متوسط إنتاج القطيع ٢٠٠٠ كجم.

- الفرق فى إنتاج الأمهات والقطيع = ٢٢٠٠ − ٢٠٠٠ = ٢٠٠ كجم.
- ∴ معامل توريث إنتاج اللبن = ٥٠٪.
- ∴ التحسين الوراثى الذى سوف نحصل عليه = ٢٠٠ × $\frac{٥٠}{١٠٠}$ = ١٠٠ كجم.
- ∴ الإنتاج المنتظر = ٢٠٠٠ + ١٠٠ = ٢١٠٠ كجم.

تربية الأقارب – Inbreeding

أقارب الدرجة الأولى والثانية - Close and line breeding

وهو تزاوج الأقارب مع بعضها.. التزاوج الداخلى يجب أن يقتصر على ٤ – ٦ أجيال فقط من القرابة. ويستخدمه المربون أساسا للحفاظ على الجينات أو العوامل الوراثية من أفراد المجموعة أو القطيع وليس إنتاج أفراد نقية ولكن للمحافظة على أقصى ارتباط بين هذه الأفراد والأسلاف، ولو حدثت النقاوة فتكون بمحض الصدفة.

و له عدة أشكال منها تزاوج الأب مع الابنة أو الأم مع الابن (تزاوج الأشقاء يسمى. Close B) تزاوج أنصاف الأشقاء وغير الأشقاء والأعمام والعمات يسمى تزاوج خطى من الدرجة الثانية (Line breeding).

وعندما يرتفع تعبير الصفة فى القطيع يفضل إدخال أب جديد للمجموعة لتقليل أو خفض هذا الارتفاع فى الصفة.

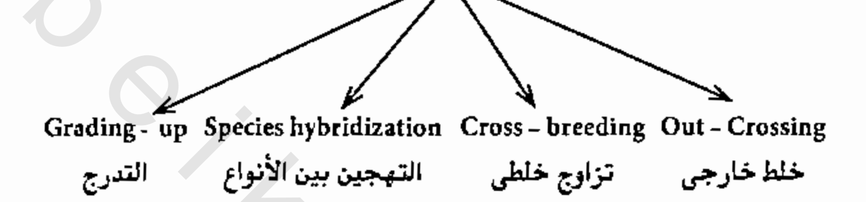
كذلك يفضل تواجد أبوين فى القطيع حتى لا يرتفع مستوى الجينات المتنحية والتى هى فى الغالب مميتة وتؤدى إلى ظهور أفراد بها عيوب وراثية.

كذلك يفضل إجراء هذا النوع من التربية باستخدام الآباء الذكور بكثرة عن الأمهات حيث إن الذكور قادرة على إنتاج عدد كبير من الذرية.

التربية أو التزاوج الخارجى

Out - breeding

ويقصد به تزاوج الحيوانات غير الأقارب وينقسم إلى:



• **خلط خارجى – Out - Crossing**

ويقصد به التزاوج بين السـلالات النقية التى ليس بينها أية علاقة قرابة سـواء من طريق الأب أم الأم على الأقل بـ ٦ أجيال.

وتعتـبر طريقة ناجحة جدا لبعض الصفات الهامة مثل إنتاج اللبن، معدل النمو والتى تكون تحت سـيطرة الجينات التى لها أثـر مضيف للصفة – وعندما تقترن بالاختيار تعطى أفضل تحسين وراثى.

• **تزاوج خلطى – Cross - breeding**

وهو تزاوج السلالات المختلفة لإنتاج سلالات جديدة وأهم طرقها هى:

١ – **تبادل التلقيح** Criss- crossing (التلقيح أو التزاوج بطريقة تبادلية) تزاوج سـلالتين. والنتاج يتزاوج مع الأب لإحدى السـلالتين وهكـذا.. فلو فرضنا وجود سلالتين A , B

تزاوج

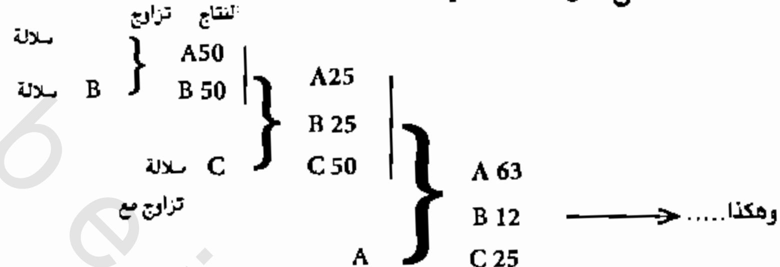
A } A50 } ⟶ النتاج C
B } B 50 }

C } ⟶ النتاج يحتوى على A75 }
A } B 25 }

B } وهكذا......

حتى تنتج سلالة بها $\frac{٢}{٣}$ صفات A و $\frac{١}{٣}$ صفات B

٢ – خلط ثلاثى – Triple crossing



٣ - تزاوج رجعى – Back - crossing

وهو تزاوج النتاج مع أحد الأبوين الذى اشترك فى إنتاجه وهذا النوع يستخدم لأبحاث الوراثة.

● التهيج بين الأنواع - Speaes hybridization

أنظر جزء الأغنام

● التدرج الوراثى – Grading - up

وهو تزاوج آباء نقية السلالة مع أمهات غير معروفة. وراثيا وتوالى تزاوج النتاج لعدة أجيال حتى تحتوى على الصفات الوراثية النقية. وهذا الجدول يوضح كيفية التدرج فى الصفات من جيل إلى آخر:

النتاج نسبة احلال الصفات	النسبة فى غير النقية	الأجيال
٥٠	٥٠	الجيل الأول
٢٥	٧٥	الجيل الثانى
١٢,٥	٨٧.٥	الجيل الثالث
٦.٢٥	٩٣.٧٥	الجيل الرابع
٣,١٣	٩٦.٨٧	الجيل الخامس
١.٥٦	٩٨.٤٤	الجيل السادس
٠.٧٨	٩٩.٢٢	الجيل السابع

ويلاحظ أن النتاج يصل إلى حوالى ١٠٠٪ من التحسين الوراثى لهذه الصفات.

لإجراء الانتخاب بين السلالات (selective breeding) لابد من أن يتم التزاوج بين أفضل الحيوانات فى السلالة أو القطيع وكذلك بين السلالات الأخرى ويجب أن يتم بطريقة تتضمن أن النتاج من هذا التزاوج يمتلك أو يورث صفات أفضل من التى فى الآباء.

وهذا يمكن تحقيقه إذا ما عرف التركيب الوراثى «genetic - make up» للآباء أوعلى الأخص الصفة الوراثية المرغوبة.

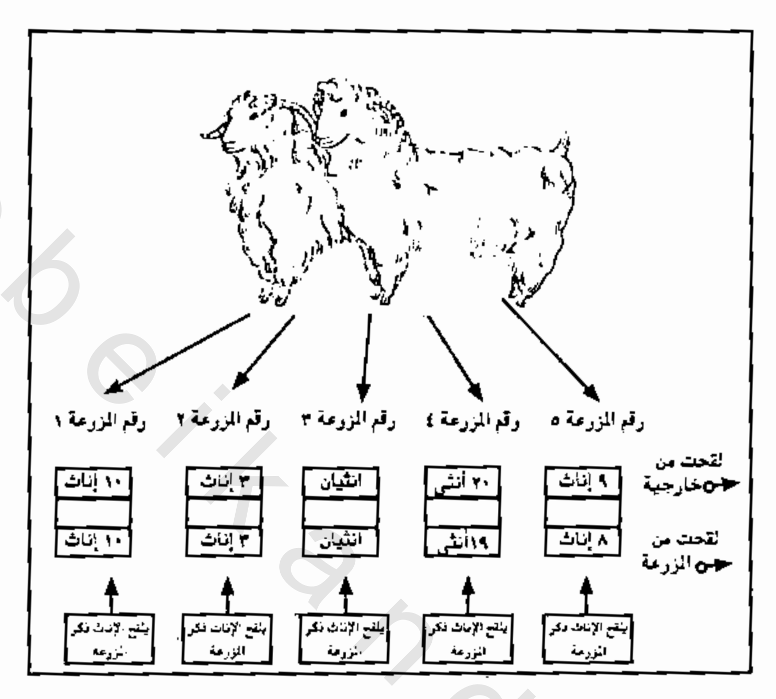
وهناك بعض الصفات ترتبط بصفات أخرى وعند انتخاب صفة واحدة معينة يمكن أن يصاحبها ظهور صفة أخرى غير مرغوب فيها مما يترتب عليه العزوف عن استمرارية أو محاولة التحسين الوراثى لصفة ما مرغوب فيها.

<u>فعلى سبيل المثال:</u> فى الماعز صفة عديمة القرون «Polledness» مرتبطة بالصفات الجنسية والخصوبة فى الذكور والإناث. فإذا تم التزاوج بين ذكر له قرون طبيعية وأنثى تحمل الجين الخاص بصفة عديمة القرون «Polledness» فإن ذلك يؤدى إلى ظهور وتداخل صفات جنسية وحالات شاذة وقلة خصوبة إذا ما كان النتاج أنثى وهذه الأنثى سوف يصبح أولادها يحملون الصورة النقية لصفة وجود القرون «Polled» ويظهر تداخل فى الصفات الجنسية وحتى إذا كانت الذكور لها قرون طبيعية فإن درجة الخصوبة سوف تقل.

وانتقال الموروثات أو الوراثة فى الماعز ليست بسيطة.. لذلك يجب العناية باتباع خطوات معينة فى القطعان للوصول إلى التحسين الوراثى لصفات معينة اقتصادية مرغوبة.

وإذا كانت الموروثات أو الصفات لها قيمة وراثية منخفضة فاختيار الحيوانات التى تحمل هذه القيمة الوراثية المنخفضة واستخدامها فى التحسين الوراثى يتطلب وقتا طويلا لرفع هذه القيم الوراثية فى الأجيال التالية لهذه الحيوانات. وعلى النقيض فإن استخدام الحيوانات التى تحمل قيمة وراثية مرتفعة للصفات فى التحسين الوراثى لهذه الصفة أو الصفات لا يتطلب وقتا طويلا. والجدول الآتى يوضح القيم الوراثية لأهم الصفات الاقتصادية فى الماعز:

الصفة (ماعز الأنجورا)	معامل التوريث
الإنتاج الكلى للألياف	٠,٤٨
طول الألياف	٠,٢٢
وزن غطاء الجسم الشمعى	٠,١٥ – ٠,٤٠
وزن الفراء الصافى	٠,٢
قطر الليفة	٠,١٢
ألوان غطاء الوجه	٠,٣١ – ٠,٥٩
وزن الجسم	٠,٣ – ٠,٥
الوزن عند الفطام	٠,٢ – ٠,٥٥
الماعز الحلابة	–
الإنتاج الكلى السنوى من اللبن	٠,٣٦ – ٠,٦٤
نسبة الدهن لصناعة الزبد ٪	٠,٣٢ – ٠,٦٢
البروتين ٪	٠,٥٩
سكر اللبن ٪	٠,٣٨
زمن الحلب	٠,٦٧
عدد الصغار	٠,٠٧ – ٠,٢٤
الوزن عند الولادة	٠,٠١



شكل (٧٣): يوضح برنامج تزاوج المجموعات فى خمس مزارع وباستخدام ذكرين من خارج المزارع لتلقيح نصف عدد الإناث والنصف الآخر يلقح الإناث كل فى مزرعته

(شكل ٧٢) خطة التربية أو الاستيلاد Group breeding schemes

باستخدام برنامج تزاوج المجموعات يمكن الحصول على قطعان محسنة وراثيا إذا ما نفذ بين مجموعات مختارة من الحيوانات فى عدة مزارع كما بالشكل رقم (٧٣).

ويستخدم هذا البرنامج فى سلالات الماعز المنتجة للألياف أيضا وذلك لأن الذكور الجيدة يمكن معرفتها عن طريق جودة فروتها أو شعرها وكذلك عن طريق التكوين الجسمانى العام.

وفى الماعز المنتجة للألبان يتم اختيار الحيوانات ذات الصفات الوراثية الجيدة عن طريق تقييم الأداء الإنتاجى لها بطريقة سجلاتها السابقة retrospective، إذا

عرف أداء أخوات الذكر عن طريق إنتاجها من اللبن والصغار. ويعتمد على السائل المنوى الذى يتم جمعه من الذكور المختارة وتخزينها لحين استخدامها.

وفى المزارع يتم اختيار ذكرين ذوى صفات عالية أو متفوقة ويتم التقييم عن طريق التكوين الجسماني الجيد مع الأداء الإنتاجي متمثلا فى الإنتاج الكلى من اللبن الذى أنتج من أخت هذا الذكر أو عن طريق إنتاجه للألياف أو إنتاج أبنائه كما فى الأنجورا. ويجمع السائل المنوى من هذين الذكرين. وهذا السائل يستخدمه المزارع المشاركة فى هذا البرنامج، حيث يستخدم لتلقيح نصف إناث القطيع والنصف الآخر من الإناث تلقح بالذكور الموجودة فى المزرعة.

وفى العام التالى وفى نفس التاريخ يتم تقييم الذكور التى ولدت بمقاييس متفق عليها لدى المزارع وتوضع هذه الذكور حسب أدائها على صورة هرم. حيث إن الذكور التى فى قمة هذا الهرم تلقح نصف الإناث وهكذا. وبهذه الطريقة فإن الذكور تكون أفضل من سنة لأخرى مما يؤدى إلى التحسين الوراثى فى كل قطعان هذه المزارع المشاركة فى هذا البرنامج.

□□□

أهم اللقاحات ضد الأمراض

اسم المرض	اللقاح
●طاعون المجترات الصغيرة Peste des ruminants	يمكن إعطاء لقاح طاعون الأبقار فى المناطق الموبوءة ويكرر سنويا
● مرض الفم والقدم Foot and Mouth disease مدة الحضانة ٢ – ٥ أيام ويمكن أن تعتد ١٨ يوما وتحدث إصابات فى الفم والأنف والأرجل والضرع	يعطى لقاح ميت فى المناطق الموبوءة وهذه اللقاح يعطى مناعة لمدة ٤ – ٦ أشهر (نوع اللقاح هو العترة) O، مع A، ويبدأ التحصين ابتداء من عمر ٦ أسابيع ويعاد التحصين كل ٤ – ٦ أشهر.
● جدرى الماعز – Pox	يعطى لقاح مضعف فى المناطق الموبوءة ويمكن استخدام لقاح lumpy skin، disease لإعطاء مناعة
أمراض الكلوستريديا ● الأوديما الخبيثة Malignant Oedema	تحصن الأغنام والماعز البالغة بالبكترين Bacterin، لقاح ضد المرض ٣ سم³ تحت الجلد وخاصة قبل الخصى
● Clostridria Perferingens نوع B (يسبب التسمم المعوى) نوع D (يسبب تعفن الكلى) نوع C	تحصن الأمهات الحوامل فى الثلث الأخير من الحمل وجرعة ثانية بعد شهر من الأولى
● حمى وادى رفت Rift valey fever	التحصين اعتبارا من شهرين فأكثر ولأنه لقاح ميت فإن الإناث تحصن أيضا تحت الجلد (الجرعة ١ سم³) ويعاد التحصين مرة كل ٦ شهور
● مرض السعار (أو الكلب) فى المناطق التى بها كلاب برية أو حيوانات برية	يستخدم لقاح مرض الكلب الميت ويعطى فى العضل أو تحت الجلد ويعطى مناعة لمدة عام

تشخيص الطفيليات المعوية وديدان الجهاز التنفسى

وذلك بفحص البراز والتعرف على بويضات الديدان المميزة لكل نوع كما يلى:

– يجمع البراز وخاصة عينات من البراز الحديث

– الفحص الميكروسكوبى: بقوة تكبير ٤٠ X، ١٠٠ X

١- طريقة التعويم Flotation

وهى طريقة دقيقة لتشخيص بويضات النيماتودا والسستودا وحويصلات الكوكسيديا وتعتمد هذه الطريقة على طفو البويضات والحويصلات على سطح السائل المركز ذى الكثافة العالية. (٣٥٧ جم ملح طعام/ لتر مع التسخين).

● يخلط ٥ جم البراز مع محلول الملح المشبع X ويصفى المخلوط بالمصفاة.

● يوضع المخلوط بعد تصفيته فى أنابيب جهاز الطرد المركزى (Centrifuge) تملأ حتى حافتها.

●توضع الأنابيب فى جهاز الطرد المركزى ويدور ١٥٠٠ لفة فى الدقيقة لمدة ٣ دقائق.

● يمكن أن يوضع المخلوط المصفى فى أنابيب اختبار عادية وتملأ حتى حافتها وتوضع فى حامل وتترك لمدة ٢٠ دقيقة تقريبا.

● فى كلتا الحالتين تؤخذ العينة من أعلى سطح المحلول بواسطة غطاء الشريحة الزجاجى وتوضع على شريحة زجاجية (slide) لفحصها.

أو تؤخذ نقطة من أعلى سطح السائل بواسطة لوب سلك أو طرف قضيب زجاجى وتفرد على الشريحة الزجاجية بدون غطاء وتفحص تحت الميكروسكوب بالعدسة ذات القوى الصغرى.

٢ - طريقة الترسيب ppt

وهى أسهل الطرق التى يمكن استخدامها فى الحقل لتشخيص الديدان الكبدية والبارامفستومم فى الأغنام والماعز.

● يؤخذ ٥ جم من البراز وتوضع فى كوب بلاستيك ويضاف إليها حوالى ٢٠ سم³ ماء وتقلب جيدا بقضيب زجاجى.

● يصفى المخلوط فى طبق بترى باستخدام مصفاة شاى (حوالى ٥٠ ثقبا لكل ١ سم²) اترك المحلول المصفى ١٠ دقائق.

● صب السائل العلوى وأعد إضافة ماء إلى الراسب ويترك مرة أخرى لمدة ١٠ دقائق.

ويكرر هذا العمل عدة مرات حتى يصبح السائل العلوى رائقا (يسمى ذلك غسيل العينة) يزال السائل العلوى.

● يفرد الراسب فى الطبق أو على شريحة زجاجية ويوضع غطاء الشريحة الزجاجية.

● يفحص تحت الميكرسكوب بالعدسة ذات القوى الصغرى.

وتجرى هذه الطريقة أيضا بمحلول السكر المشبع (٤٥٤ جم سكر + ٣٥٥ سم ماء+ ٦,٧ سم فينول سائل) وكذلك محلول نترات الصوديوم بتركيز ٧٢,٩٪.

□□□

أهم المراجع الأجنبية

REFERENCES

1 - Wentzel, D. (1987), "Effects of nutrition on reproduction in the Angora goat", Proceedings of the 4th International Conference of Goats (Brasilia).

2 - M.A.F.F. Agricultural Development and Advisory Service (1984), Feeding Dairy Goats, booklet produced by ADAS Nutrition Chemistry Section.

3 - Wilkinson, J. M. and Stark, Barbara A. (1987), Commercial Goat Production (B.S.P. Professional Books, Oxford).

4 - Humphries, W. R., Morrice, P. C. and Mitchell, A. N. (1987), "Copper poisoning in Angora goats", Veterinary Record, Vol. 121.

5 - Shkolnik, A. and Silanikove, N. (1981). "Water Economy, Energy Metabolism and Productivity in Desert Ruminants", Vol. 1 of Proceedings of the International Symposium on Nutrition and Systems of Goat Feeding (Tours, France).

6 - Badamana, M. (1987), Ph. D. thesis, Department of Agriculture, University of Reading.

7 - Sultan, J. D. and Mowlem, A. (1991), "Milk Production by Dairy Goats", Outlook in Agriculture, Vol. 20, No. 1.

8 - Mowlem, A., (1992) Goat farming. 2nd ed. Butler and Tanner Ltd. Frome and London.

9 - Hetherington L., Matthews J. G. ad Jenner L. F. (1992) 3rd ed. Farming Press Books. Wharfedale Rood, I pswich IP 14L6, U. Kingolom.

10 - Jeffrey H. E. (1975): Goats 2nd ed. Redwood Burn Limited. Trowbridge & Esher.

المحتويات

الباب الخامس: التغذية وتكوين العلائق

الباب السادس: سلوكيات الأغنام

الباب السابع: الوراثة والتحسين الوراثى

الباب الثامن: الأمراض والوقاية

الباب السادس: التغذية والاحتياجات الغذائية وتركيب الأعلاف

الباب السابع: الأمراض فى الماعز

الباب الثامن: الوراثة والتحسين الوراثى فى قطعان الماعز

صور ملونه

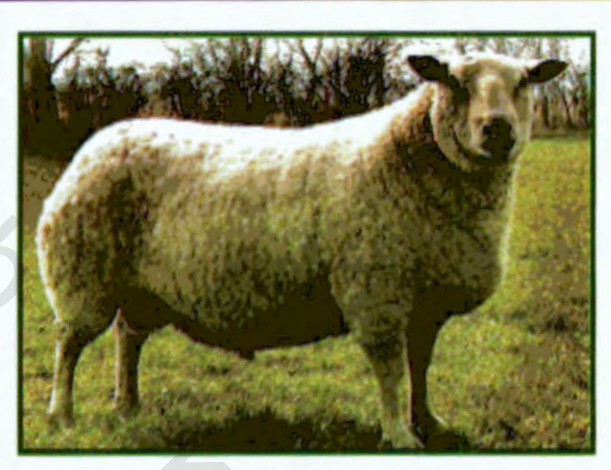
أهم سلالات الأغنام



شكل (١): سلالة الشيفوت



شكل (٢): الدورست داون



شكل (٣): سلالة الشاروليه



شكل (٤): سلالة الديلن مارينو



شكل (٥): باندنيرا يعقوب



شكل (٦): سلالة اليعقوبى



شكل (٧): سلالة بورولا



شكل (٨): الانجليزى الأبيض لإنتاج اللبن



شكل (٩): ذو الوجه الأزرق



شكل (١٠): سلالة العربى



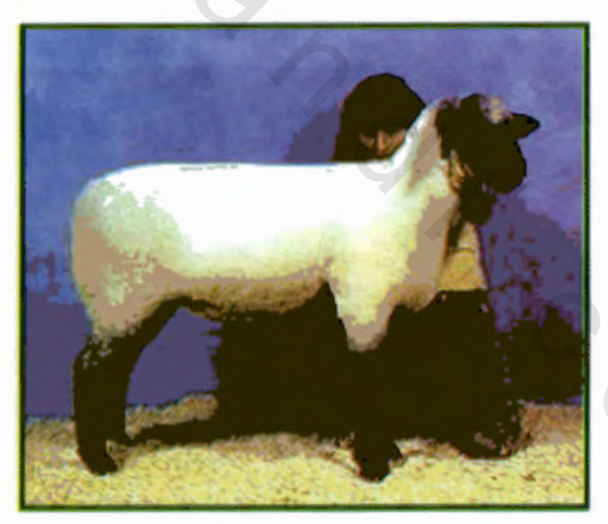
شكل (١١): الصومالى - البرازيلى



شكل (١٢): الأكيبيام



شكل (١٣): الجالواى



شكل (١٤): الهامبشير



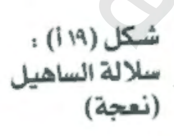
شكل (١٦): سلالة اللينكولن



شكل (١٧): سلالة الأغنام الفريزيان



شكل (١٨): سلالة الرومانوف



شكل (١٩ أ) :
سلالة الساهيل
(نعجة)





شكل (١٩ ب):
سلالة الساهيل
(كبش)



شكل (٢٠): سلالة أغنام العواسى



شكل (٢١): سلالة أغنام النجدى



شكل (٢٢):
سلالة أغنام
الأوسيمى



شكل (٢٣):
سلالة أغنام
الرحمانى
(كبش)



شكل (٢٤ ب):
سلالة أغنام
الصنباوى
(كبش)



شكل (٢٤ جـ): سلالة الأغنام الدرناوى أو البرقى



شكل (٢٤ جـ): سلالة الأغنام الدرناوى أو البرقى

أهم سلالات الماعز

وجنس الماعز Capra يتبعه حوالى خمسة أو ستة أنواع من الماعز البرية التى تكونت منها الأنواع المختلفة على مستوى العالم.

وماعز Capra hircus يوجد الآن على مستوى العالم فى عدة صور إذ يكون حوالى ٢٠٠ نوع من أنواع الماعز ويمكن تصنيف أنواع الماعز من الناحية الوظيفية تبعا لإنتاجها الرئيسى إلى أربع مجموعات هى:

١- ماعز إنتاجها الرئيسى هو اللبن.

٢- ماعز إنتاجها الرئيسى اللحم.

٣- ماعز إنتاجها الرئيسى هو الشعر الصوفى (الموهير والكشمير)

٤- الماعز ذو الأغراض المتعددة وتستخدم فى إنتاج اللحم واللبن والشعر القصير الخشن. وتوجد فى الهند وباكستان وأفغانستان والشرق الأوسط وحوض البحر الأبيض المتوسط وبعض بلدان أمريكا الجنوبية ومصر...



شكل (١٢): سلالة ماعز الألبين الفرنسية وكذلك منها الألبين الأنجليزى



شكل (١٣): سلالة ماعز الكشمير
(Cashmere)



شكل (١٤): سلالة الانجلو النوبى (Anglo - nubian)



شكل (١٥): سلالة ماعز السانين (Saanen)



شكل (١٦): سلالة ماعز الأنجورا (Angora)



شكل (١٧): سلالة الماعز الصومالى (Somali)



شكل (١٨ - أ):
سلالة الماعز الأسبانى



شكل (١٨ - ب):
سلالة الأسبانى الأمريكى



شكل رقم (١٩): سلالة ماعز التوجونى بيرج
(Tuggen - burg)



شكل (٢٠): سلالة ماعز اللامانشا الأمريكية
(American Lamancha)



شكل (٢١): ماعز لاندريس السويدية



شكل (٢٢): الجيرنسى الذهبى (Golden Gurnsey)



شكل (٢٣): ماعز الباجوت (Bagot) سلالة
نادرة توجد فى سويسرا



شكل (٢٤): الماعز الدمشقى



شكل (٢٥): الماعز
البلدى



شكل (٢٦): الماعز
الصعيدى



شكل (٢٧ - أ):
النوبى



شكل (٢٧ - ب):
الماعز الزرايبى

أنثى



ذكر

شكل (٢٧ حـ): الماعز البرقى (الصحراوى)

أنثى



ذكر



شكل (٢٧ - د): ماعز وادى علبة البحر الأحمر